# 医療健康科学研究科

診療放射線.indd 297 2015/03/10 15:44:06

# 6．医療健康科学研究科

## 1　診療放射線学専攻

### (1)　修士課程

#### ◎　目　　的

診療放射線学専攻修士過程では，診療放射線技術領域において，多岐にわたる医療情報と医療画像情報に関わる専門性の高い診療放射線技術者の養成を目的とする。

#### ◎　学位授与の方針

入学時から開始される指導教員を中心とする研究の指導のもと，学生各自の研究テーマに必要な研究方法を確実に身に付け，その研究テーマについての先行研究を踏まえて，それらの成果や結果についての知識を十分に修得したと判断出来る場合に修士（保健衛生学）の学位を授与する。また研究指導を行なうための科目が，必修科目である特別研究科目であり，学生各自はこの特別研究科目の履修により，２年間の研究の成果を最終的に修士論文としてまとめる。

なお，修了要件は以下のとおりとする。

１．大学院に２年以上在籍すること。

２．学生各自の属するコースが定める科目の単位を含め，合計30単位以上を修得すること。但し，診療放射線技師の資格を有さない他分野からの者は，この30単位の中に「放射線管理学特論」２単位と「医療セイフティマネジメント特論」２単位を含むこと。

３．修士論文の試験及び審査に合格すること。

#### ◎　教育課程の編成・実施方針

診療放射線学専攻修士課程では，診療放射線学領域において，多岐にわたる医療情報と医療画像情報に関わる専門性の高い診療放射線技術者の養成を目的とする。本専攻の教育課程を診療画像学コースとがん地域遠隔画像診断支援技術者養成コース，医用計測学コース，医学物理士養成コースの４つから編成し，診療画像学コースを医用画像情報学領域と診療画像技術学領域に分けている。

これら４コースの教育課程は，診断・治療・安全管理など診療放射線科学の広い分野における専門知識や研究方法を修得できるよう編成されている。２年間の学修科目として開講されているのは，診療画像学コースとがん地域遠隔画像診断支援技術者養成コースで15科目，医用計測学コースと医学物理士養成コースで13科目，それ以外の共通科目として３科目である。学生は希望により他コースの科目も履修できる。指導教員による研究指導は入学時から学生個人ごとに開始される。この研究指導を行うための科目が特別研究科目であり，学生は特別研究科目を１年次と２年次に必ず履修し，文献の調査や研究会への参加，実験遂行により研究を進め，２年間の研究の成果を最終的に修士論文としてまとめる。

修了要件となる修得単位数は，自身の属するコースが定める科目の単位を含め，合計30単位以上とする。但し，診療放射線技師の資格を有さない他分野からの者は，この30単位の中に「放射線管理学特論」２単位と「医療セイフティマネジメント特論」２単位を含むこととする。

#### ◎　修了の要件

１．修士課程に２年以上在学し，30単位以上修得し，かつ，必要な研究指導を受けたうえ，修士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければなりません。

２．各年に必要な単位数は，原則として１年次は指導教員の演習４単位を含む20単位以上30単位未満とし，２年次は指導教員の演習を含む４単位以上とします。

【診療画像学コース，医用計測学コース】

| 年次 | 必　修　科　目 | 選択科目 | 合　計 |
|---|---|---|---|
| １年次 | 指導教員の演習４単位（２単位の演習科目を除く） | 22単位以上<br>（所属するコースの科目12単位以上含む） | 30単位以上 |
| ２年次 | 指導教員の演習４単位（２単位の演習科目を除く） | | |

※　所属するコースの科目は，指導教員の演習を含め20単位以上修得してください。





診療放射線.indd　299　　2015/03/10　15:44:06

【がん地域遠隔画像診断支援技術者養成コース】

| 年次 | 必修科目　（20単位） | | 選択必修科目 | 選択科目 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1年次 | 指導教員の演習4単位（2単位の演習科目を除く） | 臨床画像学特論，診断画像情報学特論，医用画像処理特論，画像伝送処理特論，医療ネットワーク特論，がん画像診断総合演習 | 医用画像工学特論，核医学技術学特論，画像技術学特論，臨床画像認識学特論，医療セイフティマネジメント特論から6単位以上 | 必修科目・選択必修科目以外の開講科目 | 30単位以上 |
| 2年次 | 指導教員の演習4単位（2単位の演習科目を除く） | | | | |

【医学物理士養成コース】

| 年次 | 必修科目　（20単位） | | 選択必修科目 | 選択科目 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1年次 | 指導教官の演習4単位（2単位の演習科目を除く） | 放射線治療学持論，医用粒子線学特論，放射線治療技術学特論，放射線治療品質管理学特論，放射線腫瘍学特論，放射線治療総合演習 | 放射線計測学特論，標準線量計測学特論，放射線管理学持論，医療セイフティマネジメント特論，臨床画像学特論，診断画像情報学持論から6単位以上 | 必修科目・選択必修科目以外の開講科目 | 30単位以上 |
| 2年次 | 指導教官の演習4単位（2単位の演習科目を除く） | | | | |

※　いずれのコースにおいても，診療放射線技師の資格を有さない他分野からの者は，「放射線管理学特論」2単位と「医療セイフティマネジメント特論」2単位を含めて修得してください。

## ◎　学位論文の審査基準

修士課程（博士前期課程）の学生は特別研究科目を履修し，指導教員を中心とする指導のもと，学生各自のテーマである研究動向を把握し，研究の立案や遂行，評価を行なう。得られた成果を修士論文としてまとめ，主査1名と副査2名の3名からなる審査委員での審査および試験に合格し，在籍年数および修得単位に関する修了要件を満たした場合，修士（保健衛生学）の学位を授与される。

なお，修士論文の審査基準は以下のとおりとする。

1．研究課題の適切性：研究目的が明確で，課題設定が適切になされていること。
2．先行研究との関連性：当該分野における先行研究や事例調査についての十分な文献検索がなされ，課題に関する十分かつ広範な基礎知識があること。また当修士論文と先行論文との関連性が妥当であること。
3．研究方法の適切性：研究目的を達成する方法が，適切かつ主体的に行われていること。
4．発想の独創性：先行研究にはない発想の新規性や独創性があること。またその発想や着眼点に説得力があること。
5．論旨の妥当性：論文の構成および論旨の進め方が適切で，課題に対応して導き出した結論に説得力および独創性を有していること。
6．論文作成能力：誤字や脱字のない正しい日本語が使われ，論理性に矛盾がないこと。要旨･目次･目的，方法と材料，結果，表・図，考察，参考文献などに関しての体裁が整っていること。

## ◎　履修上の注意

1．履修科目の選択にあたっては，指導教員の指導を受け，研究テーマに関連の深い全科目にわたって履修してください。
2．指導教員が必要と認めた場合には，指導教員以外の演習科目の中から10単位，他専攻の講義科目の中から1科目4単位に限り履修することができます。その場合は，その科目の担当教員の承諾を得てください。

## ◎　開講科目

【診療画像学コース，がん地域遠隔画像診断支援技術者養成コース】

| 授　業　科　目 | 学習方法 | 単位数 | 開講期間 | 担　当　者 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 臨床画像学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（医）　吉川宏起 | |
| 診断画像情報学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（医）　嶋田守男 | |
| 医用画像処理特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（保健医療）　瀬尾育弐 | |
| 医用画像工学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・Ph.D.　森口央基 | |
| 核医学技術学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（工）　奥山康男 | |
| 画像技術学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任　西尾誠示 | |
| 臨床画像認識学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（歯）　熊坂さつき | |
| 画像伝送処理特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任　近藤啓介 | |
| 医療ネットワーク特論 | 講義 | 2 | 前期 | 兼任　羽田典久 | |
| 放射線治療学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 兼任　多湖正夫 | |
| 最新医療科学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 兼任　松岡勇二郎 | |





診療放射線.indd　300　　2015/03/10　15:44:06

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 放射線機器特論 | 講義 | 2 | 後期 | 兼任 | 田　仲　　隆 | |
| がん画像診断総合演習 | 演習 | 2 | 後期 | 専任・博（医） | 吉　川　宏　起 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（保健医療） | 瀬　尾　育　弐 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・Ph.D. | 森　口　央　基 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） | 嶋　田　守　男 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） | 吉　川　宏　起 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 | 西　尾　誠　示 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） | 奥　山　康　男 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（歯） | 熊　坂　さつき | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 | 近　藤　啓　介 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 | 名　古　安　伸 | |
| 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） | 飯　田　幸　雄 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（保健医療） | 瀬　尾　育　弐 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・Ph.D. | 森　口　央　基 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） | 嶋　田　守　男 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） | 吉　川　宏　起 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 | 西　尾　誠　示 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） | 奥　山　康　男 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（歯） | 熊　坂　さつき | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 | 近　藤　啓　介 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 | 名　古　安　伸 | |
| 診断画像学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） | 飯　田　幸　雄 | |

【医用計測学コース，医学物理士養成コース】

| 授　業　科　目 | 学習方法 | 単位数 | 開講期間 | 担　当　者 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 放射線計測学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（工）　青　木　　清 | |
| 放射線物性化学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（理）　岡　田　朋　子 | |
| 医用粒子線学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（医）　保　科　正　夫 | |
| 標準線量計測学特論 | 講義 | 2 | 前期 | 専任　佐　藤　昌　憲 | |
| 放射線検出器工学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（理）　金　子　順　一 | |
| 放射線材料評価学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（理）　原　田　和　正 | |
| 放射線治療技術学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 兼任・博（理）　福　田　茂　一 | |
| 放射線管理学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 兼任・博（医）　谷　本　克　之 | |
| 放射線治療品質管理学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 専任　名　古　安　伸 | |
| 放射線腫瘍学特論 | 講義 | 2 | 後期 | 兼任　多　湖　正　夫 | |
| 放射線治療総合演習 | 演習 | 2 | 前期 | 兼任　佐　藤　智　春 | |
| 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工）　青　木　　清 | |
| 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理）　金　子　順　一 | |
| 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　佐　藤　昌　憲 | |
| 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理）　岡　田　朋　子 | |
| 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理）　原　田　和　正 | |
| 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　保　科　正　夫 | |
| 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工）　青　木　　清 | |
| 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理）　金　子　順　一 | |
| 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　佐　藤　昌　憲 | |
| 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理）　岡　田　朋　子 | |
| 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理）　原　田　和　正 | |
| 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　保　科　正　夫 | |

【各コース共通科目】

| 授　業　科　目 | 学習方法 | 単位数 | 開講期間 | 担　当　者 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 医療報酬制度概論 | 講義 | 2 | 前期 | 兼任　古　屋　　進 | |
| 医療セイフティマネジメント特論 | 講義 | 2 | 後期 | 兼任　柚木園　　隆 | |
| 禅と心 | 講義 | 2 | 後期 | 兼担・博（仏）　永　井　政　之 | |





診療放射線.indd　301　　2015/03/10　15:44:06

## ◎ 講義内容

### 臨床画像学特論【講義】

吉 川 宏 起

**授業概要**

本講義では実践的なゼミ形式の授業を通じて，修士課程で学修した各種画像診断装置による実験および技術学的研究法の基礎的事項を基本にしてヒトの体の各部位における正常像と異常像の識別が可能となることを目指す。さらに詳細な形態診断法に加えて侵襲少なく行える機能診断法にスポットを当てて，臨床現場で得られた実際の画像を用いて実践的なディスカッションを行いながら検査の特徴と限界について理解を深めていく。

**到達目標（ねらい）**

本特講の到達目標は，最近の技術開発の目覚ましい超高磁場MRI装置や多列検出器CT装置の効果的かつ有用な臨床応用法とその基礎的実験法の修得にある。

**授業スケジュール**

第１回　画像診断技術の特徴と最近の進歩
第２回　脳疾患の画像検査法と診断のポイント
第３回　脊髄疾患の画像検査法と診断のポイント
第４回　呼吸器疾患の画像検査法と診断のポイント
第５回　循環器疾患の画像検査法と診断のポイント
第６回　肝臓・胆道・膵臓疾患の画像検査法と診断のポイント
第７回　消化管疾患の画像検査法と診断のポイント
第８回　骨・軟部疾患の画像検査法と診断のポイント
第９回　関節領域疾患の画像検査法と診断のポイント
第10回　女性骨盤疾患の画像検査法と診断のポイント
第11回　男性骨盤疾患の画像検査法と診断のポイント
第12回　MR画像法の基礎と最近の新しい技術
第13回　MR画像法の撮像法と最近の進歩
第14回　MR画像アーチファクトと診断におけるピットホール
第15回　MRI用造影剤の基礎と応用

**準備学習**

解剖学や画像解剖学，病理学の基礎的事項を復習するとともに各画像診断モダリティの原理並びに限界について再確認を行っておくこと。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

**履修上の留意点**

各画像診断モダリティの特性を理解するとともに，成書に記載されている各疾患の代表的画像所見を修得するが重要である。さらにそれぞれの診断法のピットホールを知ることで，疾患毎の撮像技術に精通することが可能となる。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

特に指定しない。

### 診断画像情報学特論【講義】

嶋 田 守 男

**授業概要**

画像診断はディジタル画像技術の急速な進歩にささえられて，めざましい発達を遂げており，現在もさらに発展をつづけている。その結果，各種の画像診断手法を個々の疾患に応用するにあたって多少の混乱が生まれている。ここでは比較的頻度の高い主要疾患を対象にえらび，現時点においては，実際の診断をどのようにすすめていくのが適切であるかについて講義（１-10回）を行う。CT，MRI，超音波などが中心となるが，必要に応じて解剖学，病理学の要点についてもふれる。

また最近３Dprinterが医療分野に応用されてきました。今回は３Dprinterの基本的なことについて５回ほど講義する。

**到達目標（ねらい）**

臨床にでてくるある程度の疾患を診断することが可能になること。

**授業スケジュール**

１．最新脳画像診断１
２．最新脳画像診断２
３．最新胸部画像診断１
４．最新胸部画像診断２
５．最新腹部画像診断１
６．最新腹部画像診断２
７．最新泌尿器画像診断１
８．最新泌尿器画像診断２
９．最新婦人科画像診断１
10．最新婦人科画像診断２
11．３Dプリンターの基礎
12．医療画像（CTなど）を３Dプリンターへの変換方法について
13．各臓器の３Dデータへ移行の利点および欠点
14．３Dプリンターへの色々な出力材料の利点および欠点について
15．どのような医療分野に応用可能かを考える

**準備学習**

CTおよびMRIの基礎事項を確認しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート80%，出席20%
出席およびレポートにより評価する。

**教科書／テキスト**

特に指定しない。

**参考書**

特に指定しない。

### 医用画像処理特論【講義】

瀬 尾 育 弐

**授業概要**

医用画像診断は視覚による読影結果と脳内に蓄積された臨床知識との対比によっておこなわれる。そのため，画像処理をもちいて，画像の読影をより確かなものにしている。本講ではこれらの実状をふまえ，視覚系の信号検出と伝達・認識処理，物理的信号処理理論，医用画像の視覚的認識と物理的認識処理との対比などについて特論する。

また，後半は超音波装置，MRI装置の画像処理について特論する。さらに，私の経験にもとづく研究開発における失敗学と，特許の書き方を概説する。

**到達目標（ねらい）**

視覚による医用画像読影上の問題点を理解する。超音波装置やMRI装置の画像処理について理解する。さらに，研究開発における失敗から学ぶことなどを理解する。

**授業スケジュール**

１．視覚情報処理１
２．視覚情報処理２
３．視覚情報処理３
４．物理的画像情報処理と視覚との関係１
５．物理的画像情報処理と視覚との関係２
６．物理的画像情報処理と視覚との関係３
７．医用画像（超音波）の画像処理
８．医用画像（MRI）の画像処理１
９．医用画像（MRI）の画像処理２
10．失敗学１
11．失敗学２
12．失敗学３





診療放射線.indd　302　　2015/03/10　15:44:07

13. 特許の書き方１
14. 特許の書き方２
15. 特許の書き方３

**準備学習**
予習，復習をよくして下さい。

**成績評価の方法**
レポート50%，平常点50%
レポート（全講義終了後）50%と講義中の取り組み度50%による総合評価をおこなう。

**履修上の留意点**
ゼミ形式でおこなうため，担当部分はしっかりと準備して下さい。

**教科書／テキスト**
大山正編：実験心理学,東京大学出版会，￥2,400
谷口慶治編：画像処理工学（基礎編），共立出版，￥3,800
他は必要に応じてプリント配布。

**参考書**
田中美帆著：視空間認識と効率分析，風間書房￥8,500
清水信行，千葉利晃著：ランダム信号処理，共立出版，￥7,000
泰羅雅登，中村克樹訳：神経科学テキスト，脳と行動，丸善，￥22,000

## 医用画像工学特論【講義】

森　口　央　基

**授業概要**
この授業では，画像再構成やデータ解析によく使われる数学を学習します。実際の画像やデータを用い，画像やデータの解析にどのような手法を用いるのが適切かを考えていきます。また，実際の演算を実行する上で必要な簡単なコンピュータプログラミングについてもあわせて勉強します。

**到達目標（ねらい）**
画像再構成やデータ解析について実際の例を通し，理解を深めていくことを目標とする。

**授業スケジュール**
第１回　曲面
第２回　２次形式とその微分
第３回　固有値と固有ベクトル
第４回　特異値分解
第５回　微分方程式
第６回　関数の勾配と極値
第７回　ラグランジュの未定乗数法
第８回　ニュートン法
第９回　共役勾配法
第10回　最小二乗法
第11回　フーリエ変換
第12回　フーリエ変換（続き）
第13回　ラドン変換
第14回　バックプロジェクション法
第15回　ウェーブレット変換

**準備学習**
特になし。

**成績評価の方法**
平常点100%

**履修上の留意点**
積極的に参加すること。

**教科書／テキスト**
必要に応じてプリントを配布する。

## 核医学技術学特論【講義】

奥　山　康　男

**授業概要**
核医学検査の多くは非密封放射性同位元素を体内に投与し，それらの生理・代謝機能を含む定性画像や定量画像を診療情報として提供する。現在はSPECTやPETが主流であるが，更にこれらの装置にX線CTを組み込んだSPECT/CTやPET/CTが脚光を浴びている。本特論は，核医学画像処理の基礎と応用，SPECTにおける画質劣化要因とその補正について学習する。

**到達目標（ねらい）**
臨床現場で日常行われている定量（半定量）解析法や画像再構成法，画像や定量値に影響を及ぼす散乱補正・吸収補正などのデータ処理解析をパソコンにて検証することが出来るProminence Processorソフトにて理解を得ることを目標とする。また，核医学検査に及ぼす多くの諸問題（被ばく線量，RI投与量，テクネジェネレータ，管理区域基準など）を他国と比較検討し，その認識を高める。

**授業スケジュール**
第１回　１．planar画像の利用①：＜デジタル画像の基礎＞
第２回　２．planar画像の利用②：＜平滑化(ノイズ除去)＞
第３回　３．planar画像の利用③：＜尖鋭化（復元処理）＞
第４回　４．planar画像の利用④：＜散乱線補正＞
第５回　５．planar画像の利用⑤：＜時間放射活性曲線の作成＞
第６回　６．SPECTの利用①：＜データ収集＞
第７回　７．SPECTの利用②：＜FBP法＞
第８回　８．SPECTの利用③：＜再構成角度による変化＞
第９回　９．SPECTの利用④：＜MLEM法＞
第10回　10．SPECTの利用⑤：＜OSEM法＞
第11回　11．SPECTの利用⑥：＜断面変換＞
第12回　12．SPECTの利用⑦：＜ノイズ除去＞
第13回　13．SPECTの利用⑧：＜散乱線補正＞
第14回　14．SPECTの利用⑨：＜減弱（吸収）補正＞
第15回　15．SPECTの利用⑩：＜均一補正＞

**準備学習**
学部生時代に学んだ「核医学」に関係する内容を必ず見直すことで授業内容がより理解しやすくなる。卒業してから年数が経過している方々は，Internet上で核医学に関する基礎知識をキーワードに検索することで分かりやすい内容が多数ヒットする。それらを予め見ておくことを進める。

**成績評価の方法**
試験70%，平常点30%

**履修上の留意点**
Internet上での情報のみならず，マスコミにて報道されるPETや核医学内容療法などの内容に関心を持つこと。また，国内外で開催されている核医学関連の研究会や学会に積極的に参加し，核医学の現状を広く知ること。

**教科書／テキスト**
特に教科書は指定しない。

**参考書**
日本放射線技術学会核医学分科会編『SPECT画像技術の基礎』日本放射線技術学会出版委員会，￥2,000

**その他**
なし。

## 画像技術学特論【講義】

西　尾　誠　示

**授業概要**
まず特定な画像検査領域に限定して最適画像を得るための理論的な考え方について解説する。次に被写体固有の特性・課題とそれを克服するため画質改善の対策・手法について述べる。更に得られた画像の評価方法や有効性について時流に沿った視点で講義を行う。

**到達目標（ねらい）**
この特論は学部における撮影手技を中心にした診療画像技





診療放射線.indd　303　2015/03/10　15:44:07

術学，及び臨床画像を主体にした診療画像情報学の学修を前提としている。その撮像理論と形成画像の因果関係を理解し，解説できることが求められる。

**授業スケジュール**

第１回　１．修士放射線技師の使命：診療放射線技師として修士であることの役割と使命について
第２回　２．胸部画像序論：胸部X線画像の歴史，背景，現状と将来の展望について
第３回　３．胸部撮影の現状：胸部の特性と胸部写真の問題点，改善方法について
第４回　４．画質評価の方法：胸部画像における物理的な評価方法と心理的な評価方法について
第５回　５．胸部画像で生じる物理特性：X線の発生から画像化に至る経路で生じる物理特性について
第６回　６．正常像の評価：正常な胸部像を評価する上で必要な最低限の知識について
第７回　７．正常像の評価演習：実際に臨床像を用いて，評価演習を行う
第８回　８．技師教育の実状：診療放射線技師教育の過去と現状，および将来の方向性について
第９回　９．乳がん検診の現状：乳がん検診の現状とその効果，社会的評価，傾向について
第10回　10．撮影装置類の基準：乳がん検診で用いるX線装置の具備すべき条件と基準について
第11回　11．品質管理：乳腺画像の品質を維持する上で必要な技術と評価基準について
第12回　12．乳がんの臨床：乳腺の特殊性，発がんの機序，臨床画像の評価について
第13回　13．マンモグラフィの撮影基準：乳がんを発見するための撮影技術とその評価方法について
第14回　14．腹部概論：腹部領域の被写体特性と技術，画像評価について
第15回　15．まとめ，および理解度の確認：重要部分のまとめを行い，理解度を確認する。

**準備学習**

胸部画像，乳腺画像について文献を読むこと。

**成績評価の方法**

レポート80%，平常点20%

**履修上の留意点**

画像理論と臨床画像について解説できるようになること

**教科書／テキスト**

スライドを用いて行う。

**参考書**

マンモグラフィガイドライン（日本医学放射線学会，日本放射線技術学会）

## 臨床画像認識学特論【講義】

熊　坂　さつき

**授業概要**

画像情報を有効に活用する方法についての基礎知識等を顎顔面領域の画像を中心に学ぶ。

**到達目標（ねらい）**

この講義の到達目標は，「視覚」や「画像処理」についての論文や，本をテーマを決めて読みながら顎顔面領域の画像認識について画像の読影ができる様にするための知識を習得する。

**授業スケジュール**

第１回　画像認識と視覚の特性
第２回　断層形式パノラマ画像の原理
第３回　顎顔面領域における画像認識の特徴　正常解剖像
第４回　顎顔面領域における画像認識の特徴　デンタル画像
第５回　顎顔面領域における画像認識の特徴　デンタル画像
第６回　顎顔面領域における画像認識の特徴　デンタル画像
第７回　顎顔面領域における画像認識の特徴　パノラマ画像
第８回　顎顔面領域における画像認識の特徴　パノラマ画像
第９回　顎顔面領域における画像認識の特徴　パノラマ画像
第10回　顎顔面領域における画像認識の特徴　CT，MRI画像
第11回　顎顔面領域における画像認識の特徴　CT，MRI画像
第12回　顎顔面領域における画像認識の特徴　腫瘍と症候群
第13回　顎顔面領域における画像認識の特徴　腫瘍と症候群
第14回　顎顔面領域における画像認識の特徴　腫瘍と症候群
第15回　理解度の確認（レポート）

**準備学習**

前回の授業内容を復習し，当日の内容を理解しやすいようにしておくこと。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

**履修上の留意点**

参加型のアクテイブラーニング授業であるため，積極的に臨むこと。

**教科書／テキスト**

プリントを配布，パワーポイントを用いた授業展開を行う。

## 画像伝送処理特論【講義】

近　藤　啓　介

**授業概要**

近年の医療現場では，PACS（医療画像情報システム）や電子カルテが導入され，ディジタル化・ネットワーク化が進んでいる。高度化する医療情報システムに携わる高度専門職業人たる診療放射線技師は，情報を正確かつ安全に伝送するための技術を習得していなければならない。本特論では，医療画像のディジタル化から医師が読影するまでの画像伝送処理として，画像の圧縮技術や暗号化手法，ニューラルネットワークなどの知能処理，DICOM標準（Digital Imaging and Communication in Medicine）規格，遠隔診断などについてゼミ形式の講義を行う。

**到達目標（ねらい）**

医療画像のディジタル化から医師が読影するまでの画像伝送処理として，画像の圧縮技術や暗号化手法，ニューラルネットワークなどの知能処理，DICOM標準（Digital Imaging and Communication in Medicine）規格，遠隔診断などについて医療現場で中心となって活躍できるな知識を身につける。

**授業スケジュール**

第１回　ガイダンス
第２回　画像伝送の概論・画像の取り扱い
第３回　画像処理（画像強調）・平滑化処理・鮮鋭化処理
第４回　画像処理（画像強調）・エッジ検出・階調処理
第５回　画像解析・特徴抽出・セグメンテーション　など
第６回　画像解析・抽出と区分・閾値処理　など
第７回　医療情報システム・デジタル画像通信規格
第８回　医療情報システム･DICOMとその他の国際規格･PACS　など
第９回　医療モニタへの表示方法・DICOMパート14・JND・GSDF
第10回　医療モニタへの表示方法･画素の補間･最近傍法･線形補間・３次補間
第11回　医療モニタへの表示方法・モニタの画質





診療放射線.indd　304　　2015/03/10　15:44:07

第12回　知能画像処理①
第13回　知能画像処理②
第14回　課題授業
第15回　課題授業

**準備学習**

伝送技術に関連する技術資料をもとに各自が内容を理解し，レポートを作成し，報告する。積極的に参加すること。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

**履修上の留意点**

特になし。

**教科書／テキスト**

講義時に資料を配布する。

## 医療ネットワーク特論【講義】

羽　田　典　久

**授業概要**

近年ではPACS（Picture Archiving & Communication System）が普及し，放射線科部門のみならず院内での検査運用は広くネットワーク化されて，スマートフォンやタブレット等の一般化により医療ネットワークも大きく変化しようとしている。医療ネットワーク特論では，従来の院内ネットワークのみならず，インターネット，モバイルネットの視点から病院内外に於ける新たな医療・ヘルスケアネットワークの可能性について検討・議論する。また，それらを支える人工知能，ニューラルネット，ファジィ理論等の最新技術についての解説も行います。

**到達目標（ねらい）**

最新ネットワーク事情，技術を学習・議論する事でトレンドを見据えた先進的技術者の育成

**授業スケジュール**

第１回　本講義の紹介と授業の進め方
第２回　未来て“何か”起きるか？—講義
第３回　未来て“何か”起きるか？—議論
第４回　クラウドコンピューティングとネットワーク—講義
第５回　クラウドコンピューティングとネットワーク—議論
第６回　医療ネットワークの背景となる最新技術動向—講義
第７回　モバイルデバイス（１）—講義
第８回　モバイルデバイス（２）-Synapse-ERM
第９回　モバイルデバイス—議論
第10回　モバイルデバイス（３）—講義
第11回　役に立つネットワークシステム—講義
第12回　ネットワークシステム全体—議論
第13回　国家戦略と医療ネットワーク
第14回　医療ネットワーク特論全体に関する議論
第15回　予備

**準備学習**

特にありません。

**成績評価の方法**

レポート50%，出席50%
出席数とレポートにより評価します

**履修上の留意点**

レポート50%，出席50%

**教科書／テキスト**

YeStudyにて配布します。（電子ファイル）

**参考書**

YeStudyにて配布します。（電子ファイル）

## 放射線治療学特論【講義】

多　湖　正　夫

**授業概要**

現在の放射線治療の基礎から臨床における各項目（放射線物理学，放射線生物学，放射線腫瘍学，放射線治療品質管理，放射線影響，関連法令等）について，その基本的事項，主要事項を総論から各論に至るまでトピックスを交えながら詳しく講義する。

**到達目標（ねらい）**

放射線治療に必要な放射線物理学，放射線生物学の基本知識を習得する。

主要ながんにおける放射線治療の適応や照射方法についての知識を習得する。

高精度放射線治療の概念，方法，適応等についての知識を習得する。

放射線治療の有害事象や放射線影響についての知識を習得する。

過去の放射線治療関連の医療事故を通じて，放射線治療品質管理の必要性や具体的方法について知識を習得する。

放射線治療における各職種（放射線治療医，診療放射線技師，医学物理士，放射線治療品質管理士，看護師，事務職員等）の役割について知る。

**授業スケジュール**

第１～３回：放射線治療総論
第４回：　放射線治療品質管理士の役割と期待
第５～６回：放射線影響
第７回：　高精度放射線治療
第８回：　転移性脳腫瘍に対する放射線治療
第９～10回：転移性骨腫瘍に対する放射線治療
第11～12回：頭頚部癌に対する放射線治療
第13～14回：子宮頚癌に対する放射線治療
第15回：　まとめ

**準備学習**

放射線治療業務全体の流れ，その中での各職種（放射線治療医，診療放射線技師，医学物理士，放射線治療品質管理士，看護師，事務職員等）のおよその役割について，学生実習のときに学んだことをよく復習しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

原則として，レポート（または試験）50%，平常点50%で成績評価する。講義の欠席が多い場合には単位を与えない。詳細は初回講義のときに説明する。

**参考書**

西臺武弘著『放射線治療物理学（第３版）』文光堂，4,725円，ISBN: 978-4-8306-4227-2

大西 洋，唐澤久美子，唐澤克之編著『がん・放射線療法2010』篠原出版新社，26,250円，ISBN: 978-4-88412-344-4 c3047

日本放射線腫瘍学会編『放射線治療計画ガイドライン2012年版』金原出版，4,200円，ISBN: 978-4-307-07092-8

## 最新医療科学特論【講義】

松　岡　勇二郎

**授業概要**

CT・MRIを主とした画像診断やインターベンショナルラジオロジーIVRなどの最近の臨床医学のトピックスを幅広く扱う．授業は臨床症例を提示しながら基礎的なことから最新の事柄までを講義する．学生にも現在扱っている各自の研究テーマ等について発表してもらう予定．

**到達目標（ねらい）**

講義する各項目について大まかに理解できる。

代表的な疾患についての画像や，広く施行されているIVRの知識を修得する。

解剖や生理，病理等についても再学習する。





診療放射線.indd　305　2015/03/10　15:44:07

**授業スケジュール**

第１回　緊急救急の画像診断１
第２回　緊急救急の画像診断２
第３回　緊急救急の画像診断３
第４回　緊急救急の画像診断４
第５回　緊急救急の画像診断５
第６回　癌の画像診断１
第７回　癌の画像診断２
第８回　癌の画像診断３
第９回　癌の画像診断４
第10回　Ai
第11回　虐待１
第12回　虐待２
第13回　IVR１
第14回　IVR２
第15回　HIV

**準備学習**

学部で修得した解剖学や画像診断学，病理学などの基礎的事項を復習しておく。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

## 放射線機器特論【講義】

田　仲　　隆

**授業概要**

放射線機器は，電離放射線，超音波，核磁気共鳴，核医学などの利用に分けられ，主に疾患による形而上の変化を画像化し，画像診断に用いられている。放射線機器特論では，X線撮影・透視装置（MMG装置，トモシンセシス），X線CT装置，核磁気共鳴，超音波のそれぞれの原理とその応用について講義する。また，最新の放射線画像診断機器と放射線医学の現状と今後についても講義する。

**到達目標（ねらい）**

放射線機器の原理と技術を理解する。
最新技術の情報と知識を修得する。
新しく望まれる放射線機器のイメージを創造する。

**授業スケジュール**

第１回　放射線機器特論
第２回　X線CT装置Ⅰ
第３回　X線CT装置Ⅱ
第４回　大腸CT検査
第５回　X線撮影・透視装置Ⅰ
第６回　X線撮影・透視装置Ⅱ
第７回　MMG検査
第８回　トモシンセス
第９回　胃X線検査
第10回　核磁気共鳴
第11回　超音波
第12回　各装置のQA/QC
第13回　最新の放射線画像診断機器
第14回　放射線医療の現状と今後
第15回　次世代の放射線機器

**準備学習**

学部で学んだ，各装置について基礎的事項を復習しておく。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%
レポート60%，平常点40%，総合評価の際，出席状況も勘案する。

**履修上の留意点**

学会雑誌等からのトピックスを入手できるようであれば効果的である。

**教科書／テキスト**

プリントの配布。

**参考書**

CT撮影技術学 オーム社標準
MRIの評価と解析 オーム社標準
ディジタルX線画像計測 オーム社
乳房撮影精度管理マニュアル 日本放射線技術学会

## がん画像診断総合演習【演習】

吉　川　宏　起

**授業概要**

総論として，がん遠隔画像診断における各種モダリティーの特徴と適応，画像管理の標準化と制度管理，セキュリティ対策について講義する。各論では実際の読影端末を用いて各領域における正常画像の特徴とがんの病期診断法について演習を行う。正常画像のバリエーションと異常画像の把握が行えるような演習を目指している。

**到達目標（ねらい）**

がん遠隔画像診断における標準化に対する問題点の解決，画像データの精度管理やセキュリティ対策を目指すリスクマネジメントの遂行が単独で行える技術者の養成を目指す。

**授業スケジュール**

第１回　がん画像診断モダリティーの特徴
第２回　がんの臨床病期分類（TNM分類）
第３回　脳腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第４回　脊髄腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第５回　頭頚部腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第６回　肺腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第７回　消化管腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第８回　肝・胆道系腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第９回　膵腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第10回　腎・副腎腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第11回　膀胱・前立腺・精巣腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第12回　子宮・卵巣腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第13回　悪性リンパ腫の画像診断と臨床病期分類
第14回　骨・軟部腫瘍の画像診断と臨床病期分類
第15回　がん遠隔画像診断における標準化と制度管理，セキュリティ対策

**準備学習**

学部で修得した解剖学，画像解剖学，病理学，画像診断技術学などの基礎的事項を復習しておく。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

**履修上の留意点**

各領域におけるがんの種類とその画像診断および病期分類が行える検査法を修得する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

特に指定しない。

## 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

瀬　尾　育　弐

**授業概要**

診療画像学分野の広い範囲から選択した科学論文を講読することで，診療放射線領域における専門的な知識と技術を統合して，技術的視野を広めていく。また科学的な英語表現や専門用語に慣れることで，課題研究における過去の文献の検索法や引用法，英文論文の作成法を指導する。

**到達目標（ねらい）**

修士論文のテーマを決め，研究アプローチの方法を学ぶ。

**授業スケジュール**

第１～５回　５月末までに「第１年次研究計画書」を作成すべく，研究テーマの探索のために広い範囲にわたる科学論文の抄読を行い，必要応じて





診療放射線.indd　306　　2015/03/10　15:44:07

教科書を用いた輪講会を行う。この研究計画書には論文作成に至る過程を記載する。
第６～10回　研究テーマに即した科学論文の抄読会や教科書の輪講会を継続する。また関連学会や研究会への参加を行う。
第11～15回　研究テーマに応じた実験あるいはデータ収集などを行いながら，関連科学論文の抄読を継続する。
第16～20回　研究室内における発表会で研究成果報告を行い，随時学会ないしは研究会での発表を行う。
第21～25回　学位論文の構成部分となるべき論文作成を行い，学術雑誌などに掲載されるよう投稿する。
第26～30回　年度末，研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

自主的に，計画的にテーマに取り組むこと。

**成績評価の方法**

レポート30%，研究テーマへのアプローチの仕方30%，研究報告会の発表内容40%

輪講会でのレポート・発表30%，研究テーマへのアプローチの仕方30%，研究報告会の発表40%などにより評価をおこなう。

**履修上の留意点**

先生の指示を待つのではなく，自ら課題をもって相談に行き，指導を受けること。

**教科書／テキスト**

日本超音波医学会誌，日本磁気共鳴医学会誌，日本生体医工学会誌，日本音響学会誌などの学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

森　口　央　基

**授業概要**

診療画像分野のうち主にMRIの分野において，新しい研究に取り組むための基本的な進め方を学習する。まず上記分野のうち，学生自身の関心事を中心とした領域における論文，書籍等の講読を進める。この中で文献の検索法，専門的な技術，専門用語や表現法，論文の論理構成等を学び，基本的な知識の土台を作る。そしてこの領域における既存技術と先端技術の状況を整理して把握する。その結果をベースにして自身の関心事を軸とした研究テーマを設定し，さらにその具体的な技術課題を明確にする。

**到達目標（ねらい）**

研究テーマの設定と研究遂行のための準備。

**授業スケジュール**

前半はMRIの基礎分野における論文，書籍の精読を行う。次にシミュレーション実験を通し，MRI画像法を把握する。
第１～４回　MRI信号の発生と受信
第５～８回　k-space
第９～12回　MRI画像再構成法
第13～16回　MRIアーチファクト
第17～19回　non-uniform data sampling
第20～22回　Dixon法
第23～25回　アーチファクト補正
第27～28回　研究テーマの設定，課題の明確化
第29～30回　具体的研究の実施

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

平常点100%

**履修上の留意点**

自主的な取り組みが基本であることを意識して進めて欲しい。

**教科書／テキスト**

特定のテキストは使用しない。

**参考書**

論文誌

Magnetic Resonance in Medicine, Journal of Magnetic Resonance Imaging, Physics inMedicine & Biology, IEEE Transactions on Medical Imaging 等

書籍

「Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design」(Wiley-Liss)，28,962円+税，ISBN: 978-0471351283

「Principles of Magnetic Resonance Imaging: A Signal Processing Perspective」(Wiley-IEEE Press)，13,827円+税，ISBN: 978-0780347236

## 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

嶋　田　守　男

**授業概要**

本研究の目的は２年間で修士論文を提出し学位を取得することである。CT，MRIを中心とした最新の画像診断を理解できるように指導する。また論文を書くための指導も行う。

最近３Ｄプリンターの進歩が目覚ましく医療分野に取り込まれつつある。今回はこの３ＤプリンターとＣＡＤおよび３Ｄプリンターへの出力ファイルＳＴＬファイルなどについても学習する。

**到達目標（ねらい）**

論文の読み方書き方を指導しこれから修士論文を作成していく上での基礎的なことが理解できるようにする。また最新の３Dプリンターについても基礎を理解する。

**授業スケジュール**

第１回：学生の興味のある英文科学論文の講読１
第２回：学生の興味のある英文科学論文の講読２
第３回：学生の興味のある英文科学論文の講読３
第４回：学生の興味のある英文科学論文の講読４
第５回：学生の興味のある英文科学論文の講読５
第６回：アブストラクトの作成の仕方１
第７回：アブストラクトの作成の仕方２
第８回：アブストラクトの作成の仕方３
第９回：序論の作成の仕方１
第10回：序論の作成の仕方２
第11回：序論の作成の仕方３
第12回：材料および方法の作成の仕方１
第13回：材料および方法の作成の仕方２
第14回：材料および方法の作成の仕方３
第15回：材料および方法の作成の仕方４
第16回：材料および方法の作成の仕方５
第17回：結果の作成の仕方１
第18回：結果の作成の仕方２
第19回：結果の作成の仕方３
第20回：結果の作成の仕方４
第21回：結果の作成の仕方５
第22回：図表の書き方１
第23回：図表の書き方２
第24回：考察の書き方１
第25回：考察の書き方２
第26回：３Ｄプリンターの成り立ち，種類について
第27回：ＣＡＤソフトの使い方
第28回：ＣＴ画像から３Ｄ血管画像をＳＴＬファイルにし３Ｄプリンターへ出力その１
第29回：ＣＴ画像から３Ｄ血管画像をＳＴＬファイルにし３Ｄプリンターへ出力その２
第30回：他の臓器（腎臓など）も３Ｄプリンターへ出力

**準備学習**

医学単語用語を勉強しておくこと。また3Dプリンターの基礎を勉強しておくこと。

**成績評価の方法**





診療放射線.indd　307　2015/03/10　15:44:07

レポート80%，出席20%
出席および発表内容およびレポートにより評価する。
**履修上の留意点**
普段から論文を読む癖をつけておくこと。
**教科書／テキスト**
使用しない。
**参考書**
特に指定しない。

**診療画像学特別研究Ⅰ－1年－【演習】**
**吉　川　宏　起**

**授業概要**
本特別研究の最終到達目標は，磁気共鳴画像法（MRI）や多列検出器CT（MD-CT）を中心とする撮像診断技術の原理や臨床応用，造影剤の原理や臨床応用に関する研究指導を行い，２年間の正規の修業年限内での修士論文提出と論文審査合格，修士の学位取得することである。
**到達目標（ねらい）**
本演習では，ゼミナール形式で厳選した基礎的論文や最新論文を講読していくことで，英文論文に慣れるとともに各種画像法の技術的知識や臨床応用に関する理解を深め，年度末の「中間報告書」作成を目指す。
**授業スケジュール**
第１～５回：科学論文の書き方の指導，研究課題の選択と指名論文の講読
第６～10回：科学的な英語表現や専門用語の整理，引き続き指定論文の講読
第11～15回：英文論文の作成法の指導，引き続き指定論文の講読
第16～20回：研究方法の戦略指導，関連論文講読
第21～25回：研究開始，引き続き関連論文講読
第26～30回：研究成果の中間報告書作成，引き続き関連論文の講読
**準備学習**
学部での研究成果を吟味して修士論文の課題設定が行えるよう準備する。とくに英語の学術論文講読が支障なく行えるよう英語文法の復習を行うことが重要である。
**成績評価の方法**
レポート30%，平常点70%
**履修上の留意点**
授業や論文講読，学会・研究会での情報収集を通じて修士論文の課題設定を行えるようにすることが重要である。
**教科書／テキスト**
使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。
**参考書**
学位論文テーマに応じた参考書を適宜選定する。

**診療画像学特別研究Ⅰ－1年－【演習】**
**西　尾　誠　示**

**授業概要**
この演習は画像技術学特論の講義内容を充分に理解しながら，画像技術における撮像理論と形成画像の因果関係について，実験などを含めて研究してゆく。画像の特殊性から一般の臨床画像とは撮像理論が異なる胸部領域，乳腺領域については，X線エネルギーと線コントラストおよび画質の相関関係を中心に実験を含めて研究を行う。更に乳腺領域については臨床で要求されている画像と現在規定されつつある画像評価の問題点についても追究したい。
**到達目標（ねらい）**
画像領域としては臨床で最も用いられる領域をテーマに選び，最適画像を得るための理論的な考え方を解説でき，実験を行うことによって画像形成に寄与する因子を分析して実際に検証すること。
**授業スケジュール**
第１回　胸部撮影概論・課題，問題点：胸部撮影における現状と問題点，将来の展望について
第２回　胸部の被写体特性：解剖学を含めて胸部が持つ被写体としての特殊性について
第３回　画質に影響する要因の分析１：胸部像を左右する物理的要因について講義と演習
第４回　画質に影響する要因の分析２：胸部像を左右する物理的要因について講義と演習
第５回　画質改善・品質管理のための技術１：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第６回　画質改善・品質管理のための技術２：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第７回　画質の物理的評価法：胸部領域における光学的な画質の評価法について講義と演習
第８回　画質の心理的評価法：胸部領域における視覚的な画質の評価法について講義と演習
第９回　胸部単純像の臨床画像の評価：臨床画像を用いて評価，読影技術を習得することを目的とする。
第10回　胸部領域の論文講読１：胸部画像に関する英文の論文講読
第11回　胸部領域の論文講読２：胸部画像に関する英文の論文講読
第12回　胸部領域の論文講読３：胸部画像に関する英文の論文講読
第13回　胸部領域の論文講読４：胸部画像に関する英文の論文講読
第14回　胸部領域の論文講読５：胸部画像に関する英文の論文講読
第15回　胸部領域の重要部分の確認：胸部領域における重要部分について再確認を行う。
第16回　乳腺撮影領域の現状，問題点：乳がん検診の現状と問題点，将来の展望について
第17回　乳腺撮影の特殊性と課題：乳腺が持つ被写体としての特殊性と課題について
第18回　乳腺撮影の画質を左右する要因の分析１：乳腺画像を左右する物理的要因について講義と演習
第19回　乳腺撮影の画質を左右する要因の分析２：乳腺画像を左右する物理的要因について講義と演習
第20回　乳腺の画質改善・品質管理のための技術１：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第21回　画質改善・品質管理のための技術２：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第22回　乳腺領域の画質の物理的評価法：乳腺領域における光学的な画質の評価法について講義と演習
第23回　乳腺領域の画質の心理的評価法：乳腺領域における光学的な画質の評価法について講義と演習
第24回　画像の成立ちと臨床画像の評価：乳がんの機序と画像評価，読影技術を習得する。
第25回　乳腺領域の論文講読１：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第26回　乳腺領域の論文講読２：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第27回　乳腺領域の論文講読３：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第28回　乳腺領域の論文講読４：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第29回　乳腺領域の論文講読５：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第30回　乳腺領域の重要部分の確認：乳腺領域における重要部分について再確認を行う。
**準備学習**
胸部，乳腺に関する論文を読むこと。
**成績評価の方法**





診療放射線.indd　308　2015/03/10　15:44:07

レポート80%，平常点20%

**履修上の留意点**

授業中に理論の解説を求めることがあるので，論文を多く読んでおく。

**参考書**

日本放射線技術学会英文誌

**診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】**

**奥　山　康　男**

**授業概要**

核医学分野の広い範囲から医学や技術面のテーマについて輪読，調査，発表，討論などを通じ，知識の修得とともに調査研究やプレゼンテーションの能力を養成することを目的とする。さらに，課題研究における過去の文献検索方法や引用法なども指導する。

**到達目標（ねらい）**

わが国の医療に於いて，画像診断技術はめざましい勢いで発展している。これからの診療放射線技師に求められる資質として，「幅広い知性と探求心」「病気に対する関心と深い人間理解力」「理想を現実化する実践力」などがあげられる。本演習では学生が自ら設定したテーマについて，調査・文献検索・研究発表・ディスカッション等の学習体験を通じて，上述の資質を高めることを目標とする。

**授業スケジュール**

1．ガイダンス①：＜年間スケジュールと注意事項説明＞
2．ガイダンス②：＜１年次研究計画書の作成方法，論文作成に至る過程の記述＞
3．研究課題の探索①：＜和文～核医学冊子からの抄読会と理解＞
4．研究課題の探索②：＜和文～核医学論文の抄読会と理解＞
5．研究課題の探索③：＜英文～核医学関連の抄読会と理解＞
6．研究課題内容の仮申告報告会：＜１回目＞
7．研究課題の調査①：＜研究課題に即した関連論文の検索と抄読会Ⅰ＞
8．研究課題の調査②：＜研究課題に即した関連論文の検索と抄読会Ⅱ＞
9．研究課題の調査③：＜研究課題に即した参考書籍の輪読会Ⅰ＞
10．研究課題の調査④：＜研究課題に即した参考書籍の輪読会Ⅱ＞
11．研究課題内容の仮申告報告会：＜２回目＞
12．研究課題の情報収集①：＜研究課題に即した関連学会・研究会への参加＞
13．研究課題の情報収集②：＜研究課題に即したデータ収集＞
14．研究課題の情報収集③：＜研究課題に即したアンケート調査＞
15．研究課題内容の修正と仮決定報告会：＜研究課題の大枠決定報告会＞
16．研究成果報告会：＜報告と指導Ⅰ＞
17．研究成果報告会：＜報告と指導Ⅱ＞
18．関連学会への演題発表準備①：＜研究課題を発表する関連学会・研究会への演題登録＞
19．関連学会への演題発表準備②：＜abstractの書き方と指導＞
20．関連学会への演題発表準備③：＜abstractの確認と発送＞
21．修士学位論文作成①：＜構成と作成指導Ⅰ＞
22．修士学位論文作成②：＜構成と作成指導Ⅱ＞
23．修士学位論文作成③：＜構成と作成指導Ⅲ＞
24．学術雑誌への論文投稿①：＜関連学会に発表した内容の論文投稿作業と指導Ⅰ＞
25．学術雑誌への論文投稿②：＜関連学会に発表した内容の論文投稿作業と指導Ⅱ＞
26．学術雑誌への論文投稿③：＜関連学会に発表した内容の論文投稿作業と指導Ⅲ＞
27．関連学会への演題発表：＜研究室での予演会とpresentationスライド・ポスター確認＞
28．研究報告会準備①：＜研究課題の決定と１年間の研究成果報告会＞
29．研究報告会準備②：＜１年次研究報告書の作成と指導＞
30．業績報告書作成：＜１年次研究報告書を基にした業績報告書作成と指導＞

**準備学習**

自身が研究する課題についての基礎知識を予め復習しておくことは必須であるが，研究課題に関連した関連学会や研究会冊子を収集し，不明な箇所は参考図書等で調べておくことが必要である。また，必要な内容は必ずデジタル文書化し文献目録も忘れずに記述する。

**成績評価の方法**

レポート20%，平常点20%，研究テーマの理解度40%，研究発表の内容評価20%

**履修上の留意点**

国内外で開催されている関連学会や研究会に積極的に参加することに心がけることと，研究課題に関連する冊子を検索・収集する。

**教科書／テキスト**

特に教科書は指定しない。資料等は授業時に配布する。

**参考書**

なし。

**診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】**

**熊　坂　さつき**

**授業概要**

研究テーマや方法について決定するため，実際の現状，の文献の検索法や引用法，専門的な表現や専門用語の実際について学ぶ。更には実験を進めながら研究に対する基礎的な姿勢と，学術論文が作成できるような知識を養う。

**到達目標（ねらい）**

この講義の到達目標は，修士課程の研究テーマを自ら決定していくための基本知識を習得することである。研究領域における専門的な知識と技術を統合して，研究者としての必要な知識と基礎的技術を習得する。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第２回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第３回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第４回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第５回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第６回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続す





診療放射線.indd　309　2015/03/10　15:44:08

る。
第７回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。
第８回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。
第９回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。
第10回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。テーマの決定が妥当か等の指導も含んだ検討を行う。
第11回　研究テーマに応じた実験，データ収集を行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第12回　研究テーマに応じた実験，データ収集を行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第13回　研究テーマに応じた実験，データ収集を行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第14回　研究テーマに応じた実験，データ収集を行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第15回　研究テーマに応じた実験，データ収集を行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。実験データ検討最終日。
第16回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。?発表のデーター整理。
第17回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第18回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第19回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第20回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。?最終指導終了。
第21回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。論文作成の準備。
第22回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第23回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第24回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第25回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。最終論文仕上げ。
第26回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。準備開始。
第27回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第28回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第29回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第30回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。最終仕上げ。

**準備学習**

必ずデーターの整理を行って問題点の把握をしておく，参考文献等と照らし合わせ，データーや実験が妥当かどうかの検討を行う。実験ノートの記載漏れ等が無い様に必ずチェックを行う事。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点30%，文献に対する理解力，読解力20%

文献に対する理解力，読解力，について評価する。提出されたレポート内容の評価と授業中の取り組む姿勢も評価する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本医学放射線学会誌，Radiologyなどの学術誌から抜粋する。 医学，歯学，放射線技術学等の和，英雑誌より選択した論文を配布。

**参考書**

自分の研究に合った，医学，歯学，放射線技術学等の和，英雑誌より選択した論文。

## 診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

近　藤　啓　介

**授業概要**

近年の医療現場では，PACS（医療画像情報システム）や電子カルテが導入され，ディジタル化・ネットワーク化が進んでいる。ディジタル化の利点は保存の容易性・通信の容易性・画像処理による診断しやすい画像の作成などがあげられる。ここでは，画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の手法を研究していく。特に，医用画像の読影時に認識される視覚的画質評価値が物理的評価値と一致しない問題は未だ解明されておらず，この問題を解明しながら新しい概念の画像処理アルゴリズムの方向を研究する。

**到達目標（ねらい）**

画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の方法を研究する。また，研究の進め方，まとめ方，発表の仕方などの向上を目指す。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマを具体化するために，関連する国内外の論文を収集・分類する①
第２回　研究テーマを具体化するために，関連する国内外の論文を収集・分類する②
第３回　研究テーマを具体化するために，関連する国内外の論文を収集・分類する③
第４回　研究テーマを具体化するために，関連する国内外の論文を収集・分類する④
第５回　研究テーマを具体化するために，関連する国内外の論文を収集・分類する⑤
第６回　収集した内容をもとに研究テーマを絞り込み,「研究計画書」を作成を目指す①
第７回　収集した内容をもとに研究テーマを絞り込み,「研究計画書」を作成を目指す②
第８回　収集した内容をもとに研究テーマを絞り込み,「研究計画書」を作成を目指す③
第９回　収集した内容をもとに研究テーマを絞り込み,「研究計画書」を作成を目指す④
第10回　収集した内容をもとに研究テーマを絞り込み,「研究計画書」を作成を目指す⑤
第11回　研究テーマに即した実験あるいはデータ収集を行う①
第12回　研究テーマに即した実験あるいはデータ収集を行う②





診療放射線.indd　310　2015/03/10　15:44:08

第13回　研究テーマに即した実験あるいはデータ収集を行う③
第14回　研究テーマに即した実験あるいはデータ収集を行う④
第15回　研究テーマに即した実験あるいはデータ収集を行う⑤
第16回　研究発表会：現時点までの研究をまとめて中間発表会を行う
第17回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する①
第18回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する②
第19回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する③
第20回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する④
第21回　学会発表に向けて研究をまとめる①
第22回　学会発表に向けて研究をまとめる②
第23回　学会発表に向けて研究をまとめる③
第24回　修士論文の構成部分となるような論文作成①
第25回　修士論文の構成部分となるような論文作成②
第26回　修士論文の構成部分となるような論文作成③
第27回　修士論文の構成部分となるような論文作成④
第28回　「研究報告書」の作成を行い，１年次の研究成果を報告書にまとめる①
第29回　「研究報告書」の作成を行い，１年次の研究成果を報告書にまとめる②
第30回　「研究報告書」の作成を行い，１年次の研究成果を報告書にまとめる③

**準備学習**
特になし。
**成績評価の方法**
平常点100％
成績は，研究内容・研究の取り組み姿勢などから総合的に評価する。
**履修上の留意点**
特になし。
**教科書／テキスト**
適宜指定する。
**参考書**
適宜指定する。

**診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】**
**名　古　安　伸**

**授業概要**
本演習では，現代医療に於いて欠くことの出来ない診療画像について，撮影装置，撮影技術の理解を深めるとともに研究をして行く。
**到達目標（ねらい）**
診療放射線技術学の見知から研究課題を設定し，調査，実験，文献検索そして研究報告が行えることが目標である。
**授業スケジュール**
以下に授業スケジュールを示すが，各自の学習，実験の進行状況によって変わることがある。
第１回　　診療画像学概要
第２～４回　技術論文抄読
第５～７回　研究課題の関連論文抄読
第８～９回　研究課題の確認
第10～13回　研究課題に関する調査，実験，文献検索
第14～15回　研究課題の中間報告と確認
第16～25回　研究課題に関する調査，実験，文献検索
第26～28回　研究論文作成準備
第29～30回　研究レポート確認
**準備学習**
研究課題についての復習と予習。
**成績評価の方法**
前期終了時の中間報告のレポート50％，後期終了時の研究レポート50％
**履修上の留意点**
学内だけでなく，学会，研究会への積極的な参加を心掛け，見聞を広げることが研究を進める過程において重要である。
**教科書／テキスト**
特に指定しない。必要に応じて指示する。
**参考書**
特に指定しない。必要に応じて指示する。
**その他**
特になし。
**関連リンク**
なし。

**診療画像学特別研究Ⅰ－１年－【演習】**
**飯　田　幸　雄**

**授業概要**
画像工学や医用画像工学の分野から，医学や技術について論文購読や調査を通し，知識の修得とともに研究やプレゼンテーションの能力を養成する。さらに，課題研究における過去の文献の検索法や引用法，作成法を指導する。
**到達目標（ねらい）**
問題解決のための実験計画立案，得られた実験結果の評価，研究を行う上での工夫などについても学ぶ。また，研究に対する考え方と主体的な研究の進め方を体得することが到達目標である。
**授業スケジュール**
第１回　研究分野の決定と関連する文献調査と講読 ①
第２回　研究分野の決定と関連する文献調査と講読 ②
第３回　研究分野の決定と関連する文献調査と講読 ③
第４回　研究分野の決定と関連する文献調査と講読 ④
第５回　研究の方向性の決定とそれに関する文献調査と購読 ①
第６回　研究の方向性の決定とそれに関する文献調査と購読 ②
第７回　研究の方向性の決定とそれに関する文献調査と購読 ③
第８回　研究の方向性の決定とそれに関する文献調査と購読 ④
第９回　研究の方向性の決定とそれに関する文献調査と購読 ⑤
第10回　研究テーマの決定と研究計画の立案 ①
第11回　研究テーマの決定と研究計画の立案 ②
第12回　研究テーマの決定と研究計画の立案 ③
第13回　実験の準備と基礎実験 ①
第14回　実験の準備と基礎実験 ②
第15回　実験の準備と基礎実験 ③
第16回　実験の準備と基礎実験 ④
第17回　実験の準備と基礎実験 ⑤
第18回　実験結果の整理検討と研究計画の見直し ①
第19回　実験結果の整理検討と研究計画の見直し ②
第20回　実験結果の整理検討と研究計画の見直し ③
第21回　実験の実施 ①
第22回　実験の実施 ②
第23回　実験の実施 ③
第24回　実験の実施 ④
第25回　実験の実施 ⑤
第26回　実験結果の整理と研究成果のまとめ ①
第27回　実験結果の整理と研究成果のまとめ ②
第28回　研究報告会と業績報告書の作成 ①
第29回　研究報告会と業績報告書の作成 ②
第30回　研究報告会と業績報告書の作成 ③
**準備学習**
基礎知識の予習・復習や研究上の問題点を整理しておく。





診療放射線.indd　311　　2015/03/10　15:44:08

**成績評価の方法**
文献調査や文献購読の理解度30%，研究計画や研究実施状況70%
**履修上の留意点**
研究および実験上の問題点やその解決法を常に考え，研究方法の工夫につなげる。
**教科書／テキスト**
特になし。
**参考書**
特になし。

**診療画像学特別研究Ⅱ－2年－【演習】**
**瀬　尾　育　弐**

**授業概要**
自主的に解決するための思考法，データ処理法，新しい課題の発掘法等を体得する。自分の研究を具体的に進める。論文の作成段階で適宜，発表を行い，最後に修士論文としてまとめ上げる。
**到達目標（ねらい）**
研究成果を修士論文として仕上げ，研究成果を発表会で報告する。研究会，学会で口頭発表する。
**授業スケジュール**
第１～５回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて修士論文の骨子となる。
第６～10回　「第１年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行う。
第11～15回　研究会，学会参加を積極的に行い，研究発表での意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努める。
第16～20回　修士論文の構成部分となるべき論文作成を行い，学術雑誌への投稿を促す。
第21～25回　秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行う。そして修士論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備を行っていく。
第26～30回　「修士論文」を12月15日までに作成する。年度末に学部内の「研究報告会」で報告を行う。
**準備学習**
自主的に，計画的にテーマに取り組むこと。
**成績評価の方法**
レポート10%，修士論文80%，研究テーマへのアプローチの仕方10%
輪講会でのレポート・発表10%，研究テーマへのアプローチの仕方10%，修士論文の完成度80%により評価をおこなう。
**履修上の留意点**
先生の指示を待つのではなく，自ら課題をもって相談に行き，指導を受けること。
**教科書／テキスト**
日本超音波医学会誌，日本磁気共鳴医学会誌，日本生体医工学会誌，日本音響学会誌などの学術誌から抜粋する。

**診療画像学特別研究Ⅱ－2年－【演習】**
**森　口　央　基**

**授業概要**
特別研究Ⅰにおいて研究テーマの設定と具体的技術課題の明確化に基づいて研究を開始した。本科目において強力に研究を推進し，技術成果に到達することを目指す。そして最終的にその成果を修士論文としてまとめる。具体的には，現状の技術をよく吟味し，それらの長所を維持しつつ欠点を克服する方法を開発することを目標にする。これにより，新しい未知の領域において研究を推進する手法をしっかりと身につけ，新たな技術成果に結びつける。また関連する文献の読み込みを通して技術論文執筆のポイントを学び，自らの修士論文の執筆に結びつける。
**到達目標（ねらい）**
修士論文の完成。
**授業スケジュール**
第１～２回　研究目的の明確化
第３～10回　新手法の開発
第11～12回　新手法の検証
第13～17回　実験データへの適用
第18～26回　修士論文の執筆
第27～28回　修士論文の発表練習
第29～30回　修士論文のまとめ
**準備学習**
診療画像学特別研究Ⅰ
**成績評価の方法**
平常点100%
**履修上の留意点**
自主的な取り組みが基本であることを意識して進めて欲しい。
**教科書／テキスト**
特定のテキストは使用しない。
**参考書**
論文誌
Magnetic Resonance in Medicine，Journal of Magnetic Resonance Imaging，Physics inMedicine & Biology，IEEE Transactions on Medical Imaging 等
書籍
「Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design」（Wiley-Liss），28,962円+税，ISBN: 978-0471351283
「Principles of Magnetic Resonance Imaging: A Signal Processing Perspective」（Wiley-IEEE Press），13,827円+税，ISBN: 978-0780347236

**診療画像学特別研究Ⅱ－2年－【演習】**
**嶋　田　守　男**

**授業概要**
診療画像学特別研究Ⅱは診療画像学特別研究Ⅰを修了した者を対象に行う。修士論文を作成する。
**到達目標（ねらい）**
それぞれの研究課題に対して実験研究を行い，それを更に発展させる。関連重要論文も参照し確実な論文を作成する。
**授業スケジュール**
第１回：研究計画書作成，関連論文講読１
第２回：研究計画書作成，関連論文講読２
第３回：研究計画書作成，関連論文講読３
第４回：研究計画書作成，関連論文講読４
第５回：研究計画書作成，関連論文講読５
第６回：研究成果の学会発表の指導，関連論文講読１
第７回：研究成果の学会発表の指導，関連論文講読２
第８回：研究成果の学会発表の指導，関連論文講読３
第９回：研究成果の学会発表の指導，関連論文講読４
第10回：研究成果の学会発表の指導，関連論文講読５
第11回：修士論文作成１
第12回：修士論文作成２
第13回：修士論文作成３
第14回：修士論文作成４
第15回：修士論文作成５
第16回：修士論文発表の指導１
第17回：修士論文発表の指導２
第18回：修士論文発表の指導３
第19回：修士論文発表の指導４
第20回：修士論文発表の指導５
第21回：修士論文完成の指導１





診療放射線.indd　312　2015/03/10　15:44:08

第22回：修士論文完成の指導２
第23回：修士論文完成の指導３
第24回：修士論文完成の指導４
第25回：修士論文完成の指導５
第26回：修士論文完成の指導６
第27回：修士論文完成の指導７
第28回：修士論文完成の指導８
第29回：修士論文完成の指導９
第30回：修士論文完成の指導10

**準備学習**

診療画像学特別研究Ⅰに学んだことを復習しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート80%，出席20%
出席および発表内容およびレポートにより評価する。
出席および発表内容およびレポートにより評価する。

**教科書／テキスト**

医療関係の文献を用意する。３Dプリンターのプリントを用意する。

**参考書**

特に指定しない。

## 診療画像学特別研究Ⅱ－２年－【演習】

吉　川　宏　起

**授業概要**

本演習では診療画像学特別研究Ⅰで行った論文講読学習を基にして，診療画像技術領域における研究課題を選択して修士論文を作成する。

**到達目標（ねらい）**

それぞれ研究課題に応じた基礎知識の復習を行い，それをさらに発展させた応用力を養う。そして研究に際しての真摯かつ自発的な探求心の習得を最終目標とする。

**授業スケジュール**

第１～５回：最終的な研究計画書作成，引き続き関連論文の講読
第６～10回：研究成果の学会発表指導，引き続き関連論文の講読
第11～15回：研究成果の学会発表，引き続き関連論文の講読
第16～20回：修士論文作成開始，引き続き関連論文講読
第21～25回：修士論文の発表の指導
第26～30回：修士論文完成の指導

**準備学習**

１年次の研究成果を踏まえて修士論文の研究戦略を練る準備をする。とくに収集した情報や論文内容の整理を行っておくことが重要である。

**成績評価の方法**

レポート30%，平常点70%

**履修上の留意点**

修士論文の完成を目指して研究課題の吟味選定を行い，実験あるいはデータの収集・解析を繰り返すことで論文内容の完成度を向上させることが重要である。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

学位論文テーマに応じた参考書を適宜選定する。

## 診療画像学特別研究Ⅱ－２年－【演習】

西　尾　誠　示

**授業概要**

本演習は診療画像学特別研究Ⅰ（演習）を更に高度な内容として，診療画像学における撮像理論，および画像形成過程と最終画像の因果関係について研究する。また微細病変を最も検出できる画像技術・画像処理条件を追求し，現在学会で規定されつつある画像評価の問題点についても追究したい。

**到達目標（ねらい）**

特に探求する領域として近年社会的な課題となっている胸部領域，乳腺領域をテーマに選び，最適画像を得るための理論的な考え方について，実験を行うことによって画像形成に寄与する因子を分析して実際に検証する。

**授業スケジュール**

第１回　胸部撮影概論・課題，問題点：胸部撮影における現状と問題点，将来の展望について
第２回　胸部の被写体特性：解剖学を含めて胸部が持つ被写体としての特殊性について
第３回　画質に影響する要因の分析１：胸部像を左右する物理的要因について講義と演習
第４回　画質に影響する要因の分析２：胸部像を左右する物理的要因について講義と演習
第５回　画質改善・品質管理のための技術１：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第６回　画質改善・品質管理のための技術２：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第７回　画質の物理的評価法：胸部領域における光学的な画質の評価法について講義と演習
第８回　画質の心理的評価法：胸部領域における視覚的な画質の評価法について講義と演習
第９回　胸部単純像の臨床画像の評価：臨床画像を用いて評価，読影技術を習得することを目的とする。
第10回　胸部領域の論文講読１：胸部画像に関する英文の論文講読
第11回　胸部領域の論文講読２：胸部画像に関する英文の論文講読
第12回　胸部領域の論文講読３：胸部画像に関する英文の論文講読
第13回　胸部領域の論文講読４：胸部画像に関する英文の論文講読
第14回　胸部領域の論文講読５：胸部画像に関する英文の論文講読
第15回　胸部領域の重要部分の確認：胸部領域における重要部分について再確認を行う。
第16回　乳腺撮影領域の現状，問題点：乳がん検診の現状と問題点，将来の展望について
第17回　乳腺撮影の特殊性と課題：乳腺が持つ被写体としての特殊性と課題について
第18回　乳腺撮影の画質を左右する要因の分析１：乳腺画像を左右する物理的要因について講義と演習
第19回　乳腺撮影の画質を左右する要因の分析２：乳腺画像を左右する物理的要因について講義と演習
第20回　乳腺の画質改善・品質管理のための技術１：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第21回　画質改善・品質管理のための技術２：画質を改善し維持していくための技術について講義と演習
第22回　乳腺領域の画質の物理的評価法：乳腺領域における光学的な画質の評価法について講義と演習
第23回　乳腺領域の画質の心理的評価法：乳腺領域における光学的な画質の評価法について講義と演習
第24回　画像の成立ちと臨床画像の評価：乳がんの機序と画像評価，読影技術を習得する。
第25回　乳腺領域の論文講読１：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第26回　乳腺領域の論文講読２：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第27回　乳腺領域の論文講読３：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第28回　乳腺領域の論文講読４：乳腺画像・乳がんに関する英文の論文講読
第29回　乳腺領域の論文講読５：乳腺画像・乳がんに関す





診療放射線.indd　313　2015/03/10　15:44:08

る英文の論文講読
第30回　乳腺領域の重要部分の確認：乳腺領域における重要部分について再確認を行う。

**準備学習**
英語論文を多く読んでおくこと。

**成績評価の方法**
レポート80%，平常点20%

**履修上の留意点**
授業の中で理論解説を求めるので，論文をよく読んでおくこと。

**参考書**
日本放射線技術学会英文誌

## 診療画像学特別研究Ⅱ－2年－【演習】
奥　山　康　男

**授業概要**
研究資料の探索方法，データの提示方法と見方，理論やモデル，実験・研究の生態学的妥当性を検討・再確認する。そして，1年次の研究成果を整理して修士論文として不足する事項を明確化させ，受講生各自の学位論文完成へと展開することを目指す。

**到達目標（ねらい）**
これまでの研究成果の集大成としての学位論文作成に専念し，論文を11月末日までに完成させることを目標とする。そのためには，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備を夏休み前から行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また，年度末に本研究科が主催する「研究報告会」で最終的な研究発表が整えられることを目標設定する。

**授業スケジュール**
1．ガイダンス①：＜年間スケジュールと注意事項説明＞
2．ガイダンス②：＜2年次研究計画書の作成方法，論文作成に至る過程の記述＞
3．研究計画書の作成①：＜5月末日の完成を目指す＞
4．研究計画書の作成②：＜計画書の中間確認＞
5．研究計画書の作成③：＜計画書の最終確認＞
6．修士学位論文作成①：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅰ＞
7．修士学位論文作成②：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅱ＞
8．修士学位論文作成③：＜関連学会への論文投稿準備と指導Ⅰ＞
9．修士学位論文作成④：＜関連学会への論文投稿準備と指導Ⅱ＞
10．修士学位論文作成⑤：＜関連学会への論文投稿＞
11．修士論文の論題申請準備：＜1回目＞
12．研究課題の情報収集①：＜課題に即した関連学会・研究会への演題登録準備＞
13．研究課題の情報収集②：＜関連学会への演題登録と課題に即したデータ収集＞
14．研究課題の情報収集③：＜課題に即したデータ分析と評価＞
15．修士論文の正式論題申請準備：＜2回目＞
16．修士学位論文作成⑥：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅰ＞
17．修士学位論文作成⑦：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅱ＞
18．修士学位論文作成⑧：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅲ＞
19．関連学会への演題発表準備①：＜abstractの確認と指導Ⅰ＞
20．関連学会への演題発表準備②：＜abstractの作成と発送＞
21．修士学位論文作成⑨：＜11月末日完成を目指す学位論文の作成と指導Ⅰ＞
22．修士学位論文作成⑩：＜学位論文作成と指導Ⅱ＞
23．修士学位論文作成⑪：＜学位論文作成と指導Ⅲ＞
24．修士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅳ＞
25．修士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅴ＞
26．論文報告会準備①：＜論文報告会作業と指導Ⅰ＞
27．論文報告会準備②：＜論文報告会作業と指導Ⅱ＞
28．研究報告会準備①：＜論文の完成度を高めるための2年間研究成果報告会＞
29．研究報告会準備②：＜2年次研究報告書の作成と指導＞
30．業績報告書作成：＜2年次研究報告書を基にした業績報告書作成と指導＞

**準備学習**
研究課題に関連した関連学会や研究会に積極的に参加し，論文の完成度を高めるための準備を行う。また，研究成果を関連学会に論文投稿し査読委員からの評価を得ることで，さらに学位論文の完成度が増す。

**成績評価の方法**
レポート20%，研究テーマの理解度60%，研究発表の内容評価点20%

**履修上の留意点**
国内外で開催されている関連学会や研究会に積極的に参加することと，研究成果の論文投稿先を早い時期から調べる。

**教科書／テキスト**
必要時にプリントを配布する。

**参考書**
なし。

## 診療画像学特別研究Ⅱ－2年－【演習】
熊　坂　さつき

**授業概要**
実験方法，実験手順，収集した実験データ解析をもとにして，実験結果の正当性，研究テーマの独自性，新規性等を考慮しながら，論文全体の構成を共に考える。さらに研究テーマの参考となる文献についての内容を自らの実験と比較考察していく。これらを通じて，論文作成や発表の能力を養う。

**到達目標（ねらい）**
この講義の到達目標は，修士論文の作成と学術雑誌への投稿するための知識を習得することである。最終的な論文審査をスムーズにクリアできる能力の取得とともに，研究者としての基本的リサーチ能力の習得を目指す。

**授業スケジュール**
第1回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第2回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第3回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第4回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第5回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第6回　修士論文の論題を決定し,「第2年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を





診療放射線.indd　314　2015/03/10　15:44:08

行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。

第７回　修士論文の論題を決定し,「第２年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。

第８回　修士論文の論題を決定し,「第２年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。

第９回　修士論文の論題を決定し,「第２年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。

第10回　修士論文の論題を決定し,「第２年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。

第11回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。

第12回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。

第13回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。

第14回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。

第15回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。

第16回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第17回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第18回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第19回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第20回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第21回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第22回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第23回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第24回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第25回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。

第26回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

第27回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

第28回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

第29回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

第30回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

**準備学習**

必ずデーターの整理を行って問題点の把握をしておく。

**成績評価の方法**

レポート15%，平常点15%，研究報告会や関連学会での発表内容70%

修士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を新しい関連論文（英文）を抄読するなどの研究テーマへの取り組み姿勢，節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，70%を研究報告会や関連学会での発表内容で評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

主体的，積極的に取り組む事を望む。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本医学放射線学会誌，Radiologyなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

自分の研究に合った日本，外国の学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特別研究Ⅱ－２年－【演習】

近　藤　啓　介

**授業概要**

近年の医療現場では，PACS（医療画像情報システム）や電子カルテが導入され，ディジタル化・ネットワーク化が進んでいる。ディジタル化の利点は保存の容易性・通信の容易性・画像処理による診断しやすい画像の作成などがあげられる。ここでは，画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の手法を研究していく。特に，医用画像の読影時に認識される視覚的画質評価値が物理的評価値と一致しない問題は未だ解明されておらず，この問題を解明しながら新しい概念の画像処理アルゴリズムの方向を研究する。また，１年次の研究内容を踏まえて，新しい概念の画像処理アルゴリズムの方向を再検討し，学術論文へ投稿や学会発表をしながら指導をする。

**到達目標（ねらい）**

画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の方法を研究する。また，研究の進め方，まとめ方，発表の仕方などの向上を目指す。

**授業スケジュール**





診療放射線.indd　315　　2015/03/10　15:44:08

第１回　前年の「研究報告書」を基に，新たに関連する国内外の論文を収集・分類する①
第２回　前年の「研究報告書」を基に，新たに関連する国内外の論文を収集・分類する②
第３回　前年の「研究報告書」を基に，新たに関連する国内外の論文を収集・分類する③
第４回　前年の「研究報告書」を基に，新たに関連する国内外の論文を収集・分類する④
第５回　「第２年次研究計画書」を作成する
第６回　「第２年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う①
第７回　「第２年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う②
第８回　「第２年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う③
第９回　「第２年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う④
第10回　「第２年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う⑤
第11回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し，研究を進めて報告書にまとめる①
第12回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し，研究を進めて報告書にまとめる②
第13回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し，研究を進めて報告書にまとめる③
第14回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し，研究を進めて報告書にまとめる④
第15回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し，研究を進めて報告書にまとめる⑤
第16回　「研究報告会」：現時点までの研究をまとめて中間発表会を行う
第17回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する①
第18回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する②
第19回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する③
第20回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する④
第21回　学会発表に向けて研究をまとめる①
第22回　学会発表に向けて研究をまとめる②
第23回　学会発表に向けて研究をまとめる③
第24回　これまでの研究成果をまとめ修士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，修士論文の完成度を高める①
第25回　これまでの研究成果をまとめ修士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，修士論文の完成度を高める②
第26回　これまでの研究成果をまとめ修士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，修士論文の完成度を高める③
第27回　これまでの研究成果をまとめ修士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，修士論文の完成度を高める④
第28回　これまでの研究成果をまとめ修士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，修士論文の完成度を高める⑤
第29回　これまでの研究成果をまとめ修士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，修士論文の完成度を高める⑥
第30回　修士論文完成

**準備学習**
特になし。

**成績評価の方法**
平常点100％
成績は，研究内容・研究の取り組み姿勢などから総合的に評価する。評価する。

**履修上の留意点**
特になし。

**教科書／テキスト**
適宜指定する。

**参考書**
適宜指定する。

## 診療画像学特別研究Ⅱ－２年－【演習】
名　古　安　伸

**授業概要**
診療画像学特別研究Ⅰで行った調査，研究を基に，研究データの検証，確認を行う。そして，研究論文作成に向け再検討して行く。さらには，関連学会への投稿，発表を目指す。

**到達目標（ねらい）**
12月までの研究論文提出を目標とし，年度末に実施される研究科報告会での研究発表会にて報告すること。

**授業スケジュール**
以下に授業スケジュールを示すが，各自の研究の進行状況によって変わることがある。
第１回　診療画像学概要
第２～４回　研究論文作成準備と関連学会への投稿，発表の検討
第５～７回　研究論文作成と研究データの確認
第８～13回　研究論文作成と研究データの補足
第14～15回　研究論文作成の再確認
第16～25回　研究論文作成
第26～28回　研究科報告会準備
第29～30回　研究業績確認

**準備学習**
１年次の研究データの整理。

**成績評価の方法**
研究論文50％，研究発表50％

**履修上の留意点**
学内だけでなく，学会，研究会への積極的な参加を心掛け，見聞を広げることが研究を進める過程において重要である。

**教科書／テキスト**
特に指定しない。必要に応じて指示する。

**参考書**
特に指定しない。必要に応じて指示する。

**その他**
特になし。

**関連リンク**
なし。

## 診療画像学特別研究Ⅱ－２年－【演習】
飯　田　幸　雄

**授業概要**
診療画像学特別研究Ⅰを基礎とし，修士論文として不足する事項を明確化させ，学位論文完成へと展開することを目指す。

**到達目標（ねらい）**
研究を進めていくうえで生じる問題を解決するための考え





診療放射線.indd　316　2015/03/10　15:44:08

方や結果の評価，結果から得られる課題，得られた課題に基づく研究の発展について養成する。さらに，研究成果を外部に発表し，修士論文にまとめる。

**授業スケジュール**

第１回　診療画像学特別研究Ⅰの業績報告書に基づき，最新研究動向の調査 ①
第２回　診療画像学特別研究Ⅰの業績報告書に基づき，最新研究動向の調査 ②
第３回　診療画像学特別研究Ⅰの業績報告書に基づき，最新研究動向の調査 ③
第４回　研究計画書の作成 ①
第５回　研究計画書の作成 ②
第６回　実験準備と実施 ①
第７回　実験準備と実施 ②
第８回　実験準備と実施 ③
第９回　実験準備と実施 ④
第10回　実験準備と実施 ⑤
第11回　実験の整理と追実験 ①
第12回　実験の整理と追実験 ②
第13回　実験の整理と追実験 ③
第14回　実験の整理と追実験 ④
第15回　実験の整理と追実験 ⑤
第16回　学会発表（投稿論文）等準備 ①
第17回　学会発表（投稿論文）等準備 ②
第18回　学会発表（投稿論文）等準備 ③
第19回　学会発表（投稿論文）等準備 ④
第20回　修士論文の作成 ①
第21回　修士論文の作成 ②
第22回　修士論文の作成 ③
第23回　修士論文の作成 ④
第24回　修士論文の内容見直しおよび完成 ①
第25回　修士論文の内容見直しおよび完成 ②
第26回　修士論文の内容見直しおよび完成 ③
第27回　修士論文の内容見直しおよび完成 ④
第28回　修士論文の内容見直しおよび完成 ⑤
第29回　研究報告会準備 ①
第30回　研究報告会準備 ②

**準備学習**

研究上の問題点や整理および実験や研究を進めるうえでの工夫点を整理しておく。

**成績評価の方法**

研究計画や研究実施状況40%，修士論文および発表60%

**履修上の留意点**

研究および実験上の問題点やその解決法を常に考え，さらに修士論文をまとめる上で，不足している実験内容等を考え，それに基づき研究計画書も変更する。

**教科書／テキスト**

特になし。

**参考書**

特になし。

## 放射線計測学特論【講義】

青　木　　清

**授業概要**

医療分野で使用される放射線に関して，物質との相互作用，測定のための原理，測定装置の特徴について講義する。特に医療用X線の線質測定に重要となるシンチレーション検出器と半導体検出器については重点を置き，検出器寸法がスペクトルに及ぼす影響，二次放射線，応答関数等について詳説する。さらに半導体検出器による診断用X線のエネルギースペクトル測定を取り上げ，測定上の留意点，得られた結果の補正法，そしてX線スペクトルから導かれる各種の量について解説する。

**到達目標（ねらい）**

放射線計測においては，放射線と物質の相互作用をしっかりと理解し，放射線の特徴に応じた最適な測定法を選択できると共に，結果を正しく解析できることが重要である。特に診断用X線は強度が非常に強いため，スペクトル測定においては放射性同位元素の場合とは異なる注意が必要となる。検出器応答特性の影響も大きく，正しく補正しないと誤ったスペクトルとなってしまう。これらをきちんと理解することが大切である。本講義により放射線計測学の基本を修得し，学会における放射線計測分野の発表を理解出来るようになると共に，しっかりと討論できるようになることが到達目標である。

**授業スケジュール**

第１回　光電効果
第２回　トムソン散乱，レイリー散乱
第３回　コンプトン散乱 1（Klein-Nishinaの式，反跳電子のスペクトル）
第４回　コンプトン散乱 2（incoherent scattering function）
第５回　電子対生成
第６回　光子線の検出原理と検出器応答
第７回　検出器応答複雑化の要因 1（特性X線，制動放射，消滅放射線，後方散乱）
第８回　検出器応答複雑化の要因 2（サム効果，パスルパイルアップ）
第９回　半導体検出器の原理と特徴
第10回　半導体検出器のエネルギー分解能 1（ファノ因子，電荷捕獲）
第11回　半導体検出器のエネルギー分解能 2（電気的雑音，結合回路）
第12回　診断用X線スペクトルの測定
第13回　診断用X線スペクトルの補正 1（全エネルギーピーク効率）［文献を指定し，履修者に内容を発表してもらう。］
第14回　診断用X線スペクトルの補正 2（コンプトン連続部）
第15回　X線スペクトルの応用

**準備学習**

配布資料については，内容発表を指示されていないときでも，よく読んでおくこと。

**成績評価の方法**

レポート70%，平常点30%

**履修上の留意点**

疑問点があるときは，講義中でもかまわないので，その場で質問すること。１人が疑問に思うことは，他の人も疑問に思うことが多く，講義中の質問はとても役に立つ。

**教科書／テキスト**

使用しない。

**参考書**

ノル著『放射線計測ハンドブック 第３版』日刊工業新聞社，26,000円+税，ISBN: 978-4-526-04720-6

ギルモア，ヘミングウェイ著『実用ガンマ線測定ハンドブック』日刊工業新聞社，19,000円+税，ISBN: 978-4-526-04963-7

Johns，Cunningham『The Physics of Radiology，4 th ed.』Charles C Thomas・Publisher，ISBN: 978-0-398-04669-9

## 放射線物性化学特論【講義】

岡　田　朋　子

**授業概要**

放射線の物性を化学的に理解し，放射線物性に関わる最新の研究論文で報告されている実験方法および解析法について，ディスカッションしながら講義する。

**到達目標（ねらい）**

最新の研究論文で述べられている重要な知見を理解し，その内容をプレゼンテーションする能力を得ることを，到達目





診療放射線.indd　317　　2015/03/10　15:44:09

標とする。

**授業スケジュール**

第１回　序
第２回　放射線物性に関わる研究の動向
第３回　関連論文の調査
第４回　関連論文の調査
第５回　関連論文の調査
第６回　関連論文の調査
第７回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第８回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第９回　関連論文の調査
第10回　関連論文の調査
第11回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第12回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第13回　関連論文の調査総括
第14回　関連論文の調査総括
第15回　プレゼンテーションおよび質疑応答

**準備学習**

講義内容についてディスカッションできるだけの準備をしておくこと。

**成績評価の方法**

平常点（講義中のプレゼンテーションおよび質疑応答の内容）100％

**教科書／テキスト**

使用しない。必要に応じて資料を配布する。

## 医用粒子線学特論【講義】

保　科　正　夫

**授業概要**

放射線治療物理学の観点から放射線治療に用いるビームの特性と吸収線量評価の理解を図る。

**到達目標（ねらい）**

学部で修学した個別項目を統合した形で理解を深める。

**授業スケジュール**

第１回　放射線の特性
第２回　患者線量の評価からみた医用電子加速装置の概要
第３回　吸収線量に関係する物理量および線量分布
第４回　補正係数に基づく線量計算
第５回　光子線の特性：出力特性と深部特性
第６回　等価照射野
第７回　PDDからTMRとTPRの導出
第８回　電子線の特性：出力特性と深部特性
第９回　種々の深部線量関数の関係と光子線深部特性のモデル化
第10回　不均質媒質，不整形照射野およびmodified beamへの対応
第11回　臨床における治療計画手法
第12回　MU値の独立検証の手法と世界的動向
第13回　吸収線量の評価の考え方
第14回　吸収線量の評価
第15回　ビームデータを用いた加速器出力校正

**準備学習**

社会人学生は自身のビームデータとの対応を図りながらの学習を推奨する。

**成績評価の方法**

試験50％，レポート40％，平常点10％
レポート課題：提供するモデルビームデータの分析と評価

**履修上の留意点**

特になし。

**教科書／テキスト**

適宜，講義および学習資料を配布。

**参考書**

Johns and Cunningham, The Physics of Radiology

## 標準線量計測学特論【講義】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

この科目は，高エネルギー放射線吸収線量測定の標準測定法12のテキストのテーマを決めて，輪講形式で深い知識を習得する。

**到達目標（ねらい）**

標準測定法12のテキストのテーマを決めて，輪講方式で深い知識を習得する。

**授業スケジュール**

第１回　放射線測定器の校正Ⅰ
第２回　放射線測定器の校正Ⅱ
第３回　診断用X線線量校正とトレーサビリティⅠ
第４回　診断用X線線量校正とトレーサビリティⅡ
第５回　マンモ用軟X線線量校正Ⅰ
第６回　マンモ用軟X線線量校正Ⅱ
第７回　高エネルギー光子線の吸収線量測定Ⅰ
第８回　高エネルギー光子線の吸収線量測定Ⅱ
第９回　高エネルギー光子線の吸収線量測定Ⅲ
第10回　電子線の吸収線量測定Ⅰ
第11回　電子線の吸収線量測定Ⅱ
第12回　電子線の吸収線量測定Ⅲ
第13回　線量分布の検証Ⅰ
第14回　線量分布の検証Ⅱ
第15回　理解度の確認（レポート）

**準備学習**

授業内容の復習。

**成績評価の方法**

レポート50％，平常点50％

**履修上の留意点**

積極的に取り組むこと。

**教科書／テキスト**

放射線治療技術の標準　保科正夫編集水吸収線量の標準計測法（12）及び（01）　日本医学物理学会編集

## 放射線検出器工学特論【講義】

金　子　順　一

**授業概要**

放射線検出器は医療分野のみならず幅広い分野で用いられている。放射線検出器の測定原理や測定対象には様々なものが存在し，目的に応じた装置を選択する必要がある。この講義では，各種放射線検出器の概要について講義した上で，放射線検出器の役割として重要な，放射線の識別，エネルギー情報の検出及び位置情報の検出技術について主に講義する。識別技術については，識別に用いる物理的な原理を中心に講義を行う。エネルギー情報の検出については，エネルギー分解能に優れた半導体検出器を中心に講義を行う。位置情報の検出技術については，シリコン検出器を用いた最新の応用例を含めて講義を行う。

**到達目標（ねらい）**

放射線の計測においては，目的に応じて適切な検出技術を用いる必要がある。必要となる放射線の情報に応じて，その測定原理と対応した最適な検出器について理解することが，本講義の目標である。

**授業スケジュール**

第１回　各種放射線検出器の概観１
第２回　各種放射線検出器の概観２
第３回　放射線の識別技術について１
第４回　放射線の識別技術について２
第５回　放射線の識別技術について３
第６回　放射線の識別技術について４





診療放射線.indd　318　2015/03/10　15:44:09

第７回　エネルギー情報の検出技術について１
第８回　エネルギー情報の検出技術について２
第９回　エネルギー情報の検出技術について３
第10回　エネルギー情報の検出技術について４
第11回　位置情報の検出技術について１
第12回　位置情報の検出技術について２
第13回　位置情報の検出技術について３
第14回　位置情報の検出技術について４
第15回　位置情報の検出技術について５

**準備学習**

基本的な放射線計測技術についてはよく復習しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

講義中での質疑応答およびレポートで評価を行う。

**教科書／テキスト**

必要な資料については配布する。

## 放射線材料評価学特論【講義】

原　田　和　正

**授業概要**

放射線検出素子や輝尽性蛍光体などの放射線計測や放射線画像形成に利用される材料の特性は，バルク材料や微量に混入された不純物などの化学的組成，原子配列や格子欠陥などの結晶構造，材料物質の形状・サイズ・配向等によって大きな影響を受ける。ここでは各種材料物質の機能性発現と上記の因子が機能に与える影響を理解するとともに，X 線回折法や蛍光X 線分析，核磁気共鳴スペクトル，各種の顕微鏡やその他の機器分析法など，材料評価法の原理と応用について学習する。

**到達目標（ねらい）**

放射線技術科学に関連する材料を評価する上で，各分析・評価法の基本原理と，どのような分析法を行えばどのようなことが分かるのかということを理解する。また，それを自分の研究などに対して，いかに反映させられるかについて考えられるようにする。

**授業スケジュール**

第１回　序論
第２回　X 線回折法の原理と測定法-１
第３回　X 線回折法の原理と測定法-２
第４回　X 線回折法の原理と測定法-３
第５回　X 線回折測定の実際-１
第６回　X 線回折測定の実際-２
第７回　X 線回折測定の実際-３
第８回　蛍光X 線分析-１
第９回　蛍光X 線分析-２
第10回　蛍光X 線分析-３
第11回　核磁気共鳴スペクトル-１
第12回　核磁気共鳴スペクトル-２
第13回　核磁気共鳴スペクトル-３
第14回　その他の材料評価法-１
第15回　その他の材料評価法-２

**準備学習**

必要に応じてプリントを配布するので，事前に目を通しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

**教科書／テキスト**

使用しない。必要により，プリントを配布する。

**参考書**

講義の中で指示する。

## 放射線治療技術学特論【講義】

福　田　茂　一

**授業概要**

放射線治療は臓器の機能・形態を温存でき治療後の生活の質（QOL）を損うことなくがんを治療できることから，外科的手術が困難な高齢者が増えていることもありますます期待されている。放射線治療の原則は腫瘍により多くの線量を与え，正常細胞にはできるだけ線量を与えないことである。これを実現するための放射線治療技術について解説する。

**到達目標（ねらい）**

この講義の到達目標は，放射線治療の原理を理解し粒子線治療をはじめとする最新の放射線治療技術について深く理解することである。また，一般の人に放射線治療技術について理解しやすく説明できるようになることである。

**授業スケジュール**

第１回　概論１
第２回　概論２
第３回　臓器の運動・変形と患者位置決め・照射技術１
第４回　臓器の運動・変形と患者位置決め・照射技術２
第５回　臓器の運動・変形と患者位置決め・照射技術３
第６回　粒子線治療１
第７回　粒子線治療２
第８回　粒子線治療３
第９回　粒子線治療４
第10回　粒子線治療５
第11回　粒子線治療６
第12回　MLC
第13回　IMRT１
第14回　IMRT２
第15回　放射線治療技術・理解度の確認

**準備学習**

放射線と物質の相互作用についての知識があることが望ましい。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

## 放射線管理学特論【講義】

谷　本　克　之

**授業概要**

1895年Röntgen博士のX線の発見以来，放射線は非破壊検査・食品の保存・品種改良・各種測定・半導体加工など実にさまざまな分野で利用されている。特に医学の分野においては各種放射線機器検査診断を初め，IVR・悪性腫瘍治療など直接人体へ放射線を照射して利用する。放射線の有用性はその危険性と隣り合わせであり，確実な安全管理によって保証される必要がある。放射線の物理学的･生物学的影響の理解の基，その障害を最小限に防ぐ方法について考え，更に，放射線施設の構造，放射性廃棄物処理等について学習する。

**到達目標（ねらい）**

診療放射線技師として実務に即した放射線安全管理，また各施設における放射線管理責任者として責務を遂行する上で必要な知識を習得する。また医学物理士として必要な放射線防護，施設や機器の管理知識について取得する。

**授業スケジュール**

第１～２回　放射線安全管理の基本
第３～４回　放射線同位元素の安全取り扱い
第５～６回　放射線防護
第７～８回　被ばく管理と評価
第９～10回　放射線施設の管理
第11～12回　放射線装置の管理
第13～14回　医療被曝と事故・対策
第15回　関係法令

**準備学習**

放射線管理学を学ぶ上でベースとして必要な放射線物理学





診療放射線.indd　319　2015/03/10　15:44:09

や放射線防護学等を理解し整理しておくこと。放射線安全管理者として責務を遂行する上で必要な知識を習得するため，第一種放射線取扱主任者試験問題に目を通しておくことが望ましい。

**成績評価の方法**

試験50%，平常点50%
試験および授業の出席等を総合的に評価

**教科書／テキスト**

プリント配布

**参考書**

『主任者のための放射線管理の実際』（日本アイソトープ協会）診療放射線技術選書『放射線管理技術改訂４版』(南山堂)
放射線技術シリーズ『放射線安全管理学』（オーム社）

## 放射線治療品質管理学特論【講義】

名　古　安　伸

**授業概要**

放射線治療を安全で効果的に実施するために，放射線治療に用いられる高エネルギー放射線の精度管理がどのように実施されるべきか議論する。

**到達目標（ねらい）**

放射線治療に必要なQA/QCの理解と習得。

**授業スケジュール**

第１回　放射線治療の概論
第２回　放射線発生装置（高エネルギー X線／電子線）
第３回　放射線発生装置（高エネルギー X線／電子線）
第４回　放射線発生装置（粒子線）
第５回　放射線発生装置（小線源治療装置）
第６回　治療計画装置（シミュレータ装置）
第７回　治療計画装置（CT装置）
第８回　治療計画装置（RTPS）
第９回　その他関連機器
第10回　標準測定法12（X線）
第11回　標準測定法12（電子線）
第12回　標準測定法12（粒子線）
第13回　吸収線量・線量分布計算
第14回　臨床における治療計画
第15回　総括

**準備学習**

放射線計測学，放射線物理学における吸収線量測定法については理解しておいて下さい。

**成績評価の方法**

レポート70%，平常点30%

**履修上の留意点**

文献，参考書等をしっかり活用してください。

**教科書／テキスト**

必要によりプリントを配布します。

**参考書**

唐澤久美子『放射線治療分野の医学物理士のための基礎知識』篠原出版新社，9450円，ISBN: 978-4-88412-324-62
岡本裕之 監修『放射線治療の精度管理と測定技術―高精度放射線治療に対応した実践Q&A』中外医学社，5460円，ISBN: 978-4-49806-526-03
熊谷孝三『外部放射線治療装置の品質保証・品質管理』PILAR PRESS，5040円，ISBN: 978-4-86194-065-14
熊谷孝三『医療安全のための放射線治療計画装置の運用マニュアル 受入れ試験から日常管理まで』日本放射線技師会出版会，5,040円，ISBN: 978-4-86157-015-55
日本放射線技師会 放射線機器管理士部会『外部放射線治療装置―放射線機器品質管理実践マニュアル 』日本放射線技師会出版会，6,090円，ISBN: 978-4-86157-027-86
保科正夫/日本放射線治療専門技師認定機構『放射線治療技術の標準』日本放射線技師会出版会，6,090円，ISBN: 978-4-86157-018-67
保科正夫/日本放射線治療専門技師認定機構『高エネルギー電子線の線量評価の実際』日本放射線技師会出版会，2,940円，ISBN: 978-4-86157-039-1

**その他**

特になし。

**関連リンク**

なし。

## 放射線腫瘍学特論【講義】

多　湖　正　夫

**授業概要**

放射線治療の対象のほとんどは悪性腫瘍である。本講義は前期の放射線治療学特論の内容を踏まえて発展させ，まず腫瘍学全般について解説し，その後放射線腫瘍学とくに臨床放射線腫瘍学とその関連事項について詳しく講義する。

**到達目標（ねらい）**

がん全般に関する基礎知識を習得する。
各種がんにおける放射線治療の適応や照射方法についての知識を深く習得する。
高精度放射線治療の概念，方法，適応等についての知識を習得する。
粒子線治療やホウ素中性子補足療法の概要を知る。
放射線治療の有害事象や放射線影響についての知識を深く習得する。
放射線治療における各職種（放射線治療医，診療放射線技師，医学物理士，放射線治療品質管理士，看護師，事務職員等）の役割について詳しく知る。

**授業スケジュール**

第１～２回：がんの基礎知識
第３回：　粒子線治療
第４回：　ホウ素中性子捕捉療法
第５回：　原発性脳腫瘍に対する放射線治療
第６回：　原発性肺癌に対する放射線治療
第７回：　乳癌に対する放射線治療
第８回：　前立腺癌に対する放射線治療
第９回：　食道癌に対する放射線治療
第10回：　膵臓癌に対する放射線治療
第11回：　直腸癌に対する放射線治療
第12回：　造血器腫瘍に対する放射線治療
第13回：　医学物理士の役割と期待
第14回：　がん放射線療法看護認定看護師の役割と期待
第15回：　まとめ

**準備学習**

放射線治療業務全体の流れ，その中での各職種（放射線治療医，診療放射線技師，医学物理士，放射線治療品質管理士，看護師，事務職員等）のおよその役割について，学生実習のときに学んだことを改めてよく復習しておくこと。前期の放射線治療学特論の講義内容を復習しておくこと。

**成績評価の方法**

試験50%，平常点50%
原則として，試験（またはレポート）50%，平常点50%で成績評価する。講義の欠席が多い場合には単位を与えない。詳細は初回講義のときに説明する。

**参考書**

大西 洋，唐澤久美子，唐澤克之編著『がん・放射線療法2010』篠原出版新社，26,250円，ISBN：978-4-88412-344-4 c3047
日本放射線腫瘍学会編『放射線治療計画ガイドライン2012年版』金原出版，4,200円，ISBN：978-4-307-07092-8

## 放射線治療総合演習【演習】

佐　藤　智　春

**授業概要**

①標準計測法12による水吸収線量計測に関する講義と実習
②医用加速器のビームデータ取得に関する講義と実習





診療放射線.indd　320　2015/03/10　15:44:09

③放射線治療計画装置の実習

**到達目標（ねらい）**

医学物理士として必要な放射線治療分野の線量計測に関する知識と測定器の取り扱いを身につける。

**授業スケジュール**

第１回　放射線治療概論（オリエンテーション）
第２回　標準計測法12の概要
第３回　標準計測法12による高エネルギー光子線の水吸収線量（解説と演習）
第４回　標準計測法12による高エネルギー電子線の水吸収線量（解説と演習）
第５回　AAPM TG51 addendumの解説
第６回　医用加速器のビーム特性と計測方法　－深部線量関数と散乱係数－
第７回　標準計測法12による水吸収線量計測（実習）
第８回　標準計測法12による水吸収線量計測（実習）
第９回　標準計測法12による水吸収線量計測（実習）
第10回　３D水ファントムを用いたビームデータ取得（実習）
第11回　３D水ファントムを用いたビームデータ取得（実習）
第12回　３D水ファントムを用いたビームデータ取得（実習）
第13回　放射線治療計画（実習）
第14回　放射線治療計画（実習）
第15回　放射線治療計画（実習）

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

レポート30%，平常点70%

## 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

青　木　　清

**授業概要**

放射線計測学分野における研究の進め方を指導する。研究の対象とするのは主に診断用X線の計測を中心とする事項であり，X線の線質が発生条件や被写体透過によりどのように変化するか，撮影時に発生する散乱線の線質や線量がどのようになるか等を調べる。測定器としては半導体検出器，電離箱，蛍光ガラス線量計，IP等を使用する。さらに，得られた結果に基づき，患者・術者の被曝線量や被曝低減の可能性について考える。

**到達目標（ねらい）**

研究を進めるに当たっては，実験を行う上での基本となる考え方を身につけることが大切である。このために，問題解決のための実験計画立案法，得られた実験結果の誤差評価法，精度の高い実験を行うための工夫などについても学ぶ。研究分野における最新の情報を把握しておくことも大切であり，このための情報検索も行う。これらにより，研究に対する考え方と主体的な研究の進め方を体得することが到達目標である。

**授業スケジュール**

第１回　研究分野の決定
第２回　研究分野に関連する文献の講読１
第３回　研究分野に関連する文献の講読２
第４回　研究分野に関連する文献の講読３
第５回　研究分野に関連する文献の講読４
第６回　研究の方向性の検討
第７回　研究の方向性の決定
第８回　文献調査１
第９回　文献調査２
第10回　文献調査３
第11回　文献調査４
第12回　研究テーマの検討
第13回　研究テーマの決定
第14回　研究計画の検討
第15回　研究計画の決定
第16回　基礎実験の準備１
第17回　基礎実験の準備２
第18回　基礎実験の準備３
第19回　基礎実験の実施１
第20回　基礎実験の実施２
第21回　基礎実験の実施３
第22回　実験結果の整理
第23回　研究計画の見直し
第24回　実験の準備１
第25回　実験の準備２
第26回　実験の実施１
第27回　実験の実施２
第28回　実験の実施３
第29回　実験結果の整理
第30回　研究成果のまとめ

**準備学習**

授業の前に，その日に解決したいことを整理しておく。

**成績評価の方法**

書籍や論文の理解度20%，文献調査の進め方30%，研究計画立案と実験実施の状況50%

**履修上の留意点**

研究の進展のためにはどのようなことが最も効果的かを常に自分で考えること。

**教科書／テキスト**

使用しない。

**参考書**

履修者の研究課題に応じて指示する。

## 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

金　子　順　一

**授業概要**

放射線計測学分野における研究の進め方を指導する。本講義においては，X線，特に診断領域のエネルギーのX線の測定技術に基づき，診療放射線の分野での課題について研究を行う。文献調査を行い，当該分野における最新の知見を元に，学生個々の研究テーマの設定について指導を行う。研究テーマに応じて測定器（半導体検出器，電離箱等）を用いた実験や計算機シミュレーションに基づいた実験等を組み合わせて研究を遂行することになる。必要となる実験手法についても指導を行う。

**到達目標（ねらい）**

本講義の目標は，修士課程での研究課題について具体的に設定し，研究を遂行することである。

**授業スケジュール**

第１回　文献調査１：文献調査を行い，研究テーマについての広範な調査を行う。
第２回　文献調査２
第３回　文献調査３
第４回　文献調査４
第５回　文献調査５
第６回　研究テーマ設定１：具体的な研究テーマの設定を行う。文献調査については年間を通じて継続して行い，研究テーマに最新の知見を反映させる。
第７回　研究テーマ設定２
第８回　研究テーマ設定３
第９回　研究テーマ設定４
第10回　研究テーマ設定５
第11回　基礎実験１：設定した研究テーマに向けて基礎的な実験等を開始する。
第12回　基礎実験２
第13回　基礎実験３
第14回　基礎実験４
第15回　基礎実験５





診療放射線.indd　321　　2015/03/10　15:44:09

第16回　本実験１：基礎実験で得られた結果を元に，本格的な実験を開始する。
第17回　本実験２
第18回　本実験３
第19回　本実験４
第20回　本実験５
第21回　発表準備１：実験等を継続して行う。得られた結果については随時整理を行い，学会・研究会等での発表を目指し準備を行う。
第22回　発表準備２
第23回　発表準備３
第24回　発表準備４
第25回　発表準備５
第26回　発表準備６
第27回　発表準備７
第28回　発表準備８
第29回　発表準備９
第30回　発表準備10

**準備学習**

関心のある研究分野における現状や課題について学習しておくことが必要である。

**成績評価の方法**

平常点100％

研究に対する理解度・研究の進捗状況に基づいて評価を行う。

**履修上の留意点**

研究活動に対して自主的に取り組みことが必要である。

**教科書／テキスト**

決まった教科書等は使用しない。受講学生ごとに，必要な資料等については個々に指示する。

## 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

放射線量工学の基礎知識を習得し，各自の研究テーマの選択と研究テーマの実験計画書の作成を指導する。また，最新の研究論文に触れることにより，この研究領域での問題点を理解する。

**到達目標（ねらい）**

研究における理論，実験法，測定法，文献検索調査法を学び，自主的に研究を進めることができることを到達目標とする。

**授業スケジュール**

第１回　関連論文の講読Ⅰ
第２回　関連論文の講読Ⅱ
第３回　関連論文の講読Ⅲ
第４回　関連論文の講読Ⅳ
第５回　関連論文の講読Ⅴ
第６回　関連論文の講読Ⅵ
第７回　関連論文の講読Ⅶ
第８回　関連論文の講読Ⅷ
第９回　関連論文の講読Ⅸ
第10回　関連論文の講読Ⅹ
第11回　実験計画の立案Ⅰ
第12回　実験計画の立案Ⅱ
第13回　実験計画の立案Ⅲ
第14回　実験の実施Ⅰ
第15回　実験の実施Ⅱ
第16回　実験の実施Ⅲ
第17回　実験の実施Ⅳ
第18回　実験の実施Ⅴ
第19回　実験の実施Ⅵ
第20回　実験の実施Ⅶ
第21回　実験結果の整理と検討Ⅰ
第22回　実験結果の整理と検討Ⅱ
第23回　実験結果の整理と検討Ⅲ
第24回　実験結果の整理と検討Ⅳ
第25回　実験結果の整理と検討Ⅴ
第26回　実験結果の整理と検討Ⅵ
第27回　学会発表の準備Ⅰ
第28回　学会発表の準備Ⅱ
第29回　学会発表の準備Ⅲ
第30回　学会発表の準備Ⅳ

**準備学習**

指定された研究論文をよく読み，理解して予習すること。

**成績評価の方法**

平常点70％，文献検索と論文講読30％

**履修上の留意点**

学会の学術大会に積極的に参加し，最新の情報を注意しておくこと。

**教科書／テキスト**

論文のコピーを配布する。

## 医用計測学特別研究Ⅰ－１年－【演習】

岡　田　朋　子

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方について指導する。特に，医用化学領域の最新の研究論文に触れることにより，この領域での研究が現在どこまで進み，また，何が問題となっているのかを理解する。また，その基礎となる理論，実験法，測定法について学ぶ。　最新の学会誌に掲載された論文から注目度の高いものを選択し，その内容を予めまとめ，発表・解説することにより，発表者自身およびそれを聴講している者の理解度を深める。また，プレゼンテーション能力を向上させるよう，指導する。特に，前期は論文内容の基礎的理解力，把握力に重点をおき，後期はまとめて発表する力，および，自身の研究への活かし方に重点をおく。

**到達目標（ねらい）**

医用計測学領域の研究における理論，実験法，測定法についての知識を習得する。また，これらの過程で，文献検索・調査の方法，研究実験の進め方を学び，自主的かつ計画的に研究を推進し，まとめることができるようにすることを到達目標とする。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマの立案
第２回　関連論文の調査
第３回　関連論文の購読
第４回　論文購読内容のプレゼンテーション
第５回　研究テーマの決定
第６回　研究計画の立案
第７回　関連論文の購読
第８回　研究計画のプレゼンテーション
第９回　実験の実施・結果整理・検討
第10回　実験の実施・結果整理・検討
第11回　実験の実施・結果整理・検討
第12回　研究進捗のプレゼンテーション
第13回　実験の実施・結果整理・検討
第14回　実験の実施・結果整理・検討
第15回　研究進捗のプレゼンテーション
第16回　実験の実施・結果整理・検討
第17回　実験の実施・結果整理・検討
第18回　実験の実施・結果整理・検討
第19回　研究進捗のプレゼンテーション
第20回　実験の実施・結果整理・検討
第21回　実験の実施・結果整理・検討
第22回　実験の実施・結果整理・検討
第23回　研究進捗のプレゼンテーション
第24回　実験の実施・結果整理・検討
第25回　実験の実施・結果整理・検討
第26回　実験の実施・結果整理・検討





診療放射線.indd　322　2015/03/10　15:44:09

第27回　研究進捗のプレゼンテーション
第28回　実験の実施・結果整理・検討，学会発表準備
第29回　実験の実施・結果整理・検討，学会発表準備
第30回　研究進捗のプレゼンテーション，学会発表準備

**準備学習**

関連した実験法の原理について，よく理解しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点（プレゼンテーション・質疑応答・理解度）100％

**教科書／テキスト**

適宜，資料を配布する。

## 医用計測学特別研究Ⅰ－1年－【演習】

原　田　和　正

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方について指導を行う。特に固体線量計や輝尽性蛍光体などの放射線計測や放射線画像形成に関連した材料の機能性発現に対する原理や材料評価方法に関する書籍や論文の講読を行うことで，この分野における基礎的事項ならびに研究の現状を理解するとともに，具体的な実験方法や文献調査方法を学習する。これらを踏まえて，研究を進める上での実験計画立案，実験結果に対する考察，実験方法の改良等を自ら行える力を身につけ，さらに研究結果をまとめて発表する能力を養う。

**到達目標（ねらい）**

研究関連領域について理解を深めると共に，参考となる文献を自分で調査し，それをまとめる力を身につける。各種測定法などの実験技術に習熟する。

**授業スケジュール**

第１回　第１回 研究分野の決定
第２回　第２～５回 研究分野に関連する文献の講読
第３回　第２～５回 研究分野に関連する文献の講読
第４回　第２～５回 研究分野に関連する文献の講読
第５回　第２～５回 研究分野に関連する文献の講読
第６回　第６～７回 研究の方向性の決定
第７回　第６～７回 研究の方向性の決定
第８回　第８～11回 文献調査
第９回　第８～11回 文献調査
第10回　第８～11回 文献調査
第11回　第８～11回 文献調査
第12回　第12～13回 研究テーマの決定
第13回　第12～13回 研究テーマの決定
第14回　第14～15回 研究計画の立案
第15回　第14～15回 研究計画の立案
第16回　第16～18回 実験の準備
第17回　第16～18回 実験の準備
第18回　第16～18回 実験の準備
第19回　第19～21回 基礎実験の実施
第20回　第19～21回 基礎実験の実施
第21回　第19～21回 基礎実験の実施
第22回　第22～23回 実験結果の整理と研究計画の見直し
第23回　第22～23回 実験結果の整理と研究計画の見直し
第24回　第24～28回 実験の実施
第25回　第24～28回 実験の実施
第26回　第24～28回 実験の実施
第27回　第24～28回 実験の実施
第28回　第24～28回 実験の実施
第29回　第29～30回 実験結果の整理と研究成果のまとめ
第30回　第29～30回 実験結果の整理と研究成果のまとめ

**準備学習**

関連領域における位置づけも視野に入れ，研究テーマの目的づけをする。

文献はただ読むだけでなく，それをまとめて発表できる力をつけるようにする。

新着文献や学会発表などで，放射線技術科学分野に関する最新の情報にも注意しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点100％

理解度，質疑応答，発表などによる平常点（100％）で評価する。

**教科書／テキスト**

必要により，プリントを配布する。

**参考書**

その都度指示する。

## 医用計測学特別研究Ⅰ－1年－【演習】

保　科　正　夫

**授業概要**

放射線治療学分野における研究の方向に合致する科学論文（最新論文，review論文）を精読し，研究の方向性やテーマについて指導する．着眼点に対する理解や発表を通じ，計測実験などの実験計画を立案する．これらの過程で必要に応じたプレゼンテーションを行い，プレゼンテーションスキルの向上を図る。

**到達目標（ねらい）**

研究テーマに関する予備的計測の評価と次年度の研究の方向性を確定し，１年次研究報告書を完成させると共に，さらに追求すべき点について考察する。

**授業スケジュール**

年間を４期に分割し，それぞれの期間において進行度を確認する。
第１期：複数の研究テーマの抽出と関連論文の収集と精査
第２期：関連論文の精読と研究進行表の作成
第３期：計測実験の立案
第４期：予備的計測実験の準備と開始，中間報告書の作成

**準備学習**

関連論文の検索と精読。

**成績評価の方法**

レポート30％，平常点20％，研究テーマの理解度50％

**教科書／テキスト**

適宜。

**参考書**

適宜。

## 医用計測学特別研究Ⅱ－2年－【演習】

青　木　　清

**授業概要**

医用計測学特別研究Ⅰを基礎とし，研究の発展のさせ方を指導する。研究の対象とするのは特別研究Ⅰと同じく診断用X線の計測に関連する事項である。特にX線撮影に伴う被曝線量の正確な把握や，被曝低減のための工夫については重点を置く。

**到達目標（ねらい）**

放射線計測分野における研究を進めていく中で生じる種々の問題を解決するための考え方，得られた結果の分析法，実験の発展のさせ方を体得することが第一の到達目標である。さらに，研究の成果は外部に発表する必要がある。研究内容に最も適した学会または雑誌を想定し，そこで発表するための準備を進める。学会発表の心構えや，論文の書き方についても学ぶ。研究成果を外部に発表することと修士論文にまとめることが第二の到達目標である。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマ関連分野における最新研究動向の調査１
第２回　研究テーマ関連分野における最新研究動向の調査２
第３回　研究テーマ関連分野における最新研究動向の調査３
第４回　研究計画の検討
第５回　研究計画の決定





診療放射線.indd　323　　2015/03/10　15:44:09

第６回　実験の準備１
第７回　実験の準備２
第８回　実験の準備３
第９回　実験の実施１
第10回　実験の実施２
第11回　実験の実施３
第12回　実験の実施４
第13回　実験結果の整理１
第14回　実験結果の整理２
第15回　学会発表の準備１
第16回　学会発表の準備２
第17回　学会発表リハーサル
第18回　修士論文の内容検討
第19回　修士論文の内容決定
第20回　修士論文の作成１
第21回　修士論文の作成２
第22回　修士論文の作成３
第23回　修士論文の中間見直し１
第24回　修士論文の作成４
第25回　修士論文の作成５
第26回　修士論文の作成６
第27回　修士論文の中間見直し２
第28回　修士論文の作成７
第29回　修士論文の最終見直し
第30回　修士論文の完成

**準備学習**

授業の前に，研究上の問題点を整理しておく。

**成績評価の方法**

研究の進め方30%，得られた結果の分析の仕方30%，研究成果の発表状況および修士論文の作成状況40%

**履修上の留意点**

研究をどのように進展させて行くか，修士論文をどのような形でまとめていくかを常に考えておく。

**教科書／テキスト**

使用しない。

**参考書**

履修者の研究課題に応じて指示する。

## 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－【演習】

金　子　順　一

**授業概要**

医用計測学特別研究Ⅰの内容に基づき，放射線計測学分野における研究進展について指導する。本講義においては医用計測学特別研究Ⅰで得られた研究成果についてより発展させた研究を行う。主たる研究テーマは医用計測学特別研究Ⅰと同様にX線，特に診断領域のエネルギーのX線の測定技術に基づいた診療放射線の分野での課題である。研究成果については，関連学会等での公表を目指す。論文作成・成果の公表についても指導を行う。

**到達目標（ねらい）**

本講義の目標は，修士課程での研究課題について研究を遂行し，修士論文として完成させることである。

**授業スケジュール**

第１回　研究整理１：医用計測学特別研究Ⅰでの研究結果の整理を行い，今後の研究方針について決定する。
第２回　研究整理２
第３回　研究整理３
第４回　研究整理４
第５回　研究整理５
第６回　実験・発表準備１：研究方針に基づき実験等を継続する。学会発表等に向けて準備を行う。
第７回　実験・発表準備２
第８回　実験・発表準備３
第９回　実験・発表準備４
第10回　実験・発表準備５
第11回　研究成果発表１：学会発表等を行う。その際に得られた討論内容等を吟味し，最終的な修士論文に向けて必要となる実験等を行う。
第12回　研究成果発表２
第13回　研究成果発表３
第14回　研究成果発表４
第15回　研究成果発表５
第16回　修士論文作成１：修士論文の作成を開始する。作成中に新たにデータ等が必要となった場合は作成と平行して実験等を行う。
第17回　修士論文作成２
第18回　修士論文作成３
第19回　修士論文作成４
第20回　修士論文作成５
第21回　修士論文作成６
第22回　修士論文作成７
第23回　修士論文作成８
第24回　修士論文作成９
第25回　修士論文作成10
第26回　修士論文完成１：修士論文を完成させる。
第27回　修士論文完成２
第28回　修士論文完成３
第29回　修士論文完成４
第30回　修士論文完成５

**準備学習**

医用計測学特別研究Ⅰでの研究内容について整理しておくことが必要である。

**成績評価の方法**

平常点100%
研究に対する理解度・修士論文の内容に基づいて評価を行う。

**履修上の留意点**

研究活動に対して自主的に取り組みことが必要である。

**教科書／テキスト**

決まった教科書等は使用しない。受講学生ごとに，必要な資料等については個々に指示する。

## 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－【演習】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

本科目は医用計測学特別研究Ⅰで作成して研究計画に基づいて遂行される。
研究を着実に進行させ，研究成果を修士論文にまとめる。

**到達目標（ねらい）**

修士論文の作成が到達目標である。

**授業スケジュール**

第１回　研究目標を達成する実験と計算
第２回　研究目標を達成する実験と計算
第３回　研究目標を達成する実験と計算
第４回　研究目標を達成する実験と計算
第５回　研究目標を達成する実験と計算
第６回　研究目標を達成する実験と計算
第７回　研究目標を達成する実験と計算
第８回　研究目標を達成する実験と計算
第９回　研究目標を達成する実験と計算
第10回　研究目標を達成する実験と計算
第11回　研究成果の中間まとめ
第12回　研究成果の中間まとめ
第13回　研究成果の中間まとめ
第14回　研究成果の中間まとめ
第15回　研究成果の中間まとめ
第16回　不足したデータの取得
第17回　不足したデータの取得
第18回　不足したデータの取得
第19回　不足したデータの取得





診療放射線.indd　324　2015/03/10　15:44:09

第20回　不足したデータの取得
第21回　研究成果の文章化
第22回　研究成果の文章化
第23回　研究成果の文章化
第24回　研究成果の文章化
第25回　研究成果の文章化
第26回　修士論文の作成
第27回　修士論文の作成
第28回　修士論文の作成
第29回　修士論文の作成
第30回　修士論文の作成

**準備学習**

研究上の問題点を整理しておくこと。

**成績評価の方法**

研究活動の自主性30%，論文構成力30%，研究成果の発表40%

**履修上の留意点**

研究活動に対して自主的に学会会員となり，積極的に取り組むこと。

**教科書／テキスト**

必要によりプリントを配布する。

## 医用計測学特別研究Ⅱ－2年－【演習】

岡　田　朋　子

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方について指導する。特に，修士論文のまとめ方について指導する。「特別研究I」では医用化学領域の最新の研究論文に触れ，その研究領域の基礎となる理論，実験法，測定法について学んだ。本特別研究では，これらをさらに進め，各自の研究実験で得られたデータを科学的に解釈，考察して発表するとともに，修士論文としてまとめる方法を指導する。また，学会発表等におけるプレゼンテーション能力を磨く。

**到達目標（ねらい）**

各自の研究実験で得られたデータを科学的に解釈，考察し，そこから自らの結論を導き出して発表する能力をつけるとともに，修士論文としてまとめることを到達目標とする。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマ決定，研究計画の立案
第２回　関連論文の講読
第３回　関連論文の講読
第４回　論文購読内容のプレゼンテーション
第５回　実験の実施・結果整理・検討
第６回　実験の実施・結果整理・検討
第７回　実験の実施・結果整理・検討
第８回　研究計画のプレゼンテーション
第９回　実験の実施・結果整理・検討
第10回　実験の実施・結果整理・検討
第11回　実験の実施・結果整理・検討
第12回　研究計画のプレゼンテーション
第13回　実験の実施・結果整理・検討
第14回　実験の実施・結果整理・検討
第15回　研究計画のプレゼンテーション
第16回　実験の実施・結果整理・検討
第17回　実験の実施・結果整理・検討
第18回　修士論文概要決定
第19回　研究進捗のプレゼンテーション
第20回　実験の実施・結果整理・検討
第21回　実験の実施・結果整理・検討
第22回　実験の実施・結果整理・検討
第23回　研究進捗のプレゼンテーション
第24回　修士論文の作成
第25回　修士論文の作成
第26回　修士論文の作成
第27回　修士論文の発表準備
第28回　修士論文の発表準備，学会発表準備
第29回　修士論文の発表準備，学会発表準備
第30回　修士論文の発表

**準備学習**

自身の研究発表内容について科学的討論ができるように準備しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点（プレゼンテーション・質疑応答・理解度）50%，修士論文の内容50%

## 医用計測学特別研究Ⅱ－2年－【演習】

原　田　和　正

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方について指導を行う。特に固体線量計や輝尽性蛍光体などの放射線計測や放射線画像形成に関連した材料の機能性発現に対する原理や材料評価方法に関する書籍や論文の講読を行うことで，この分野における基礎的事項ならびに研究の現状を理解するとともに，具体的な実験方法や文献調査方法を学習する。これらを踏まえて，研究を進める上での実験計画立案，実験結果に対する考察，実験方法の改良等を自ら行える力を身につけ，さらに研究結果をまとめて発表する能力を養う。なお医用計測学特別研究Ⅱでは，とくに修士論文作成に関わる研究成果のまとめ方と発表する能力の養成に重点を置く。

**到達目標（ねらい）**

研究を進めて修士論文を作成すると共に，研究内容の発表などにも習熟する。

**授業スケジュール**

第１回　第１～３回 研究テーマ関連分野における最新研究動向の調
第２回　第１～３回 研究テーマ関連分野における最新研究動向の調査
第３回　第１～３回 研究テーマ関連分野における最新研究動向の調査
第４回　第４～５回 研究計画の立案
第５回　第４～５回 研究計画の立案
第６回　第６～８回 実験の準備
第７回　第６～８回 実験の準備
第８回　第６～８回 実験の準備
第９回　第９～12回 実験の実施
第10回　第９～12回 実験の実施
第11回　第９～12回 実験の実施
第12回　第９～12回 実験の実施
第13回　第13～14回 実験結果の整理
第14回　第13～14回 実験結果の整理
第15回　第15～17回 学会発表の準備
第16回　第15～17回 学会発表の準備
第17回　第15～17回 学会発表の準備
第18回　第18～19回 修士論文の概要決定
第19回　第18～19回 修士論文の概要決定
第20回　第20～25回 修士論文の作成
第21回　第20～25回 修士論文の作成
第22回　第20～25回 修士論文の作成
第23回　第20～25回 修士論文の作成
第24回　第20～25回 修士論文の作成
第25回　第20～25回 修士論文の作成
第26回　第26～27回 修士論文の内容見直し
第27回　第26～27回 修士論文の内容見直し
第28回　第28～30回 修士論文の完成
第29回　第28～30回 修士論文の完成
第30回　第28～30回 修士論文の完成

**準備学習**

新着文献や学会発表などで，放射線技術科学分野に関する最新の情報に注意しておくこと。

**成績評価の方法**





診療放射線.indd　325　2015/03/10　15:44:10

平常点100％
理解度，質疑応答，発表などによる平常点（100％）で評価する。

**教科書／テキスト**
必要により，プリントを配布する。

**参考書**
その都度指示する。

## 医用計測学特別研究Ⅱ－２年－【演習】
保　科　正　夫

**授業概要**
医用計測学特別研究Iにおいて積み上げてきたテーマの掘り下げを，グループミーティングを介して行う。ミーティングより収穫できるものが多いことを理解する。また，有益な意見を活用することも心がける。

**到達目標（ねらい）**
２年次研究計画書を作成し，研究テーマの学会口述発表と修士論文の完成を目指す。

**授業スケジュール**
年間を４期に分割し，それぞれの期間において進行度を確認する。
第１期：２年次研究計画書の作成と学会口述発表の準備
第２期：データの最終的収集と解析
第３期：学会口述発表と修士論文の作成開始
第４期：修士論文の完成と学部内の「研究報告会」で報告を行う。

**準備学習**
関連論文の検索と精読，データの解析。

**成績評価の方法**
修士論文90％，研究テーマへのアプローチの手法10％

**教科書／テキスト**
適宜。

**参考書**
適宜。

## 医療報酬制度概論【講義】
古　屋　　進

**授業概要**
昨年末に実施された総選挙により第三次安倍内閣が発足，医療を産業としてとらえ「アベノミックス」の基，新成長戦略の大きな柱になっていることは承知のことと思う。
また，日本版NIHの創設（医療研究開発機構），昨年11月には従来の薬事法が改正され，医療機器やソフトウェアの特徴を盛り込んだ「医薬品・医療機器法」が施行され，ソフトウェア単独で医療機器として認定されることが決った。
その中で，“画像診断学”は診断ばかりでなく，治療，予後，予防と重要な位置を占めている。これをになう診療放射線技師の役割と責任は，一段と重要なものになってきていている。

**到達目標（ねらい）**
医療制度改革を理解し，診療報酬制度を理解することはもちろん，放射線技術学会，工業会，医療関係企業のトップも外部講師として招聘し 国内医療機器メーカの取り組みを理解するために工場・研究所の現地視察・見学，国会・行政府視察などを計画した。また，労務管理の専門家よりセクシャルハラスメント，パワーハラスメント，残業などの就業に関する教育も実施し，医療現場に出た時に即戦力として役立つ技師としての基礎を培うことはもとより，国際化にも対応ができるグローバルな人材として国際社会に貢献できるよう実践教育を中心とした講義とし，合わせて社会人としての恥ずかしくないマナーの習得を目指す。

**授業スケジュール**
第１回　医療機器産業ビジョン策定にあたって（有識者としての提言)（画像診断の進歩とイノベーション）（古屋）
第２回　医療機器とは（１）（医機連：私たちの暮らしをささえる医療機器）（古屋）
第３回　医療機器とは（２）（医機連：私たちの暮らしをささえる医療機器）（古屋）
第４回　METISとは（戦略会議報告：アジアとの連携・交流提言書）（古屋）
第５回　MRIの安全教育（JIRA作成資料，大手MRI安全教育資料）（古屋）
第６回　診療報酬の仕組み（26年度改定に実際）（工業会関連委員*）
第７回　遮へい計算と管理区域漏えい線量測定の実際（放射線技術学会総務委員*）
第８回　医療関連産業の現場トップから（技師の皆さんへ）（工業会理事*）
第９回　工業会活動と企業のグローバル展開（JIRAデータブック）（工業会委員*）
第10回　コンプライアンスの重要性（工業会主査*）
第11回　国会・行政府視察（参議院，議員会館，厚労省，経産省，文科省他）（秘書官*）
第12回　国内大手医療機器メーカ 事業所視察・幹部講話（*）
第13回　国内大手メーカ医療機器開発研究所 見学・研究者との意見交換会（*）
第14回　労務管理について 特定社会保険労務士（*）
第15回　まとめ（古屋）*印：外部講師のスケジュールは別途調整。外部施設見学・視察は受講生のカリキュラム，施設の予定等により講師を招聘しての講義とする場合がある（詳細別途）。

**準備学習**
不用。

**成績評価の方法**
レポート20％，小テスト10％，出席率50％，小論文20％

**履修上の留意点**
授業並びに見学・視察に積極的に参加して，意見の交換を活発にすること。

**教科書／テキスト**
プリントを配布する。

**参考書**
その都度指示する。

## 医療セイフティマネジメント特論【講義】
柚 木 園　　隆

**授業概要**
近年，医療現場において取組まれるようになった医療セイフティマネジメンは，1999年に立て続けに起きた２つの大きな医療事故がきっかけとなった。病院は，医療事故の発生を防止し患者の安全を守るために，医療の質の向上を目標にシステム改善に努力することが義務付けられている。医療現場では，病院長が中心になり医療安全の組織化に取り組んでいる。しかし，その活動内容は，医療事故の予防や分析，対策立案だけでなく，医療の質管理や，患者の苦情対応，医事紛争対応など，多岐に亘るようになり，単に医学や医療知識があるだけの人材では支えられなくなってきた。医療機関のリスクマネジャーには専門的知識が求められ，病院組織を縦横に行動できるような，専門的な教育を受けた人材が必要とされている。

**到達目標（ねらい）**
本講座では医療セイフティマネジメントと医療の質向上との相互関係を論じ，医療安全管理部門にセイフティマネジャーとして活動できるだけの知識と経験を有した人材を育成することを目標とする。

**授業スケジュール**
第１回　医療安全の概論
第２回　医療安全にかかわる法律の概念





診療放射線.indd　326　　2015/03/10　15:44:10

第３回　医療訴訟の実態と医療セイフティマネジメントの発展
第４回　信頼のコミュニケーション(チーム医療のために)
第５回　リスクマネジメントとクライシスマネジメント
第６回　患者が望む安全・安心・納得の医療
第７回　アメリカ合衆国と日本における医療安全への取組み
第８回　リスクファイナンスについて
第９回　医療の質向上
第10回　医療の質管理
第11回　質マネジメント概論（１）
第12回　質マネジメント概論（２）
第13回　病院組織概論
第14回　病院組織概論（１）
第15回　病院組織概論（２）

**準備学習**

身の回りの情報から，医療事故の情報を収集し，５Ｗ１Ｈで分析しておく。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

**教科書／テキスト**

「医療安全管理者必携　医療安全管理テキスト」，日本規格協会，四病院団体協議会編著，2010．７．１，2,800円

**関連リンク**

（財）日本医療機能評価機構

## 禅と心【講義】

永　井　政　之

**授業概要**

インドで生まれた仏教が問題にするのは「人間の生き方」であるが，そこで問題となるのは「心のありよう」である。「仏教」は唯心論の範疇に属するとも言われる。同時に仏教は諸行無常，諸法無我のスローガンによっても理解できるように，すべての存在は実態のない「空」なる存在であるとも説く。言うならば，仏教の特徴は「空」を説くところにあると言っても過言ではない。

しかし歴史の中で生きた生身の人間の多くは，一切が「空」であると言っても，なかなか理解できなかったように思う。さまざまな悩みをどのように解決するか。その解決の仕方の異なりが，さまざまな宗派を生むこととなる。煩悩に執着する人間を見つめてそこからの解脱を説いたブッダの立場，後に「心」の奥底にあるアラヤ識を措定して心の蠢きや世界の成り立ちを説明しようとした唯識学，さらにこの心こそが一切であると考えた中国禅。

それぞれが歴史的背景と意味を持つ。専門の仏教学者にならなくても先人が考えた「心」の一端を知ることは，科学が発達した現代においても，科学万能だけでは片付かない人間を知る上で大きな意味を持つと考える。

**到達目標（ねらい）**

日本人がふつうに持っているであろう「仏教」に対する認識から一歩進んで，その「人間観」の奥深さに気づいてもらいたい。

**授業スケジュール**

はじめにブッダが説いた「四諦八正道」を考え，仏教の基本的な悩み解決法を確認する。ここでは日常の生き方をどうコントロールするかという意味で「戒律」も問題としよう。

つぎに唯識が考える人間の深層心理と悟りへの道を学ぶ。ある行為が次なる行為を生むという考え方に共感を覚える方もあろう。

最後に中国・日本の禅僧が考えた「こころ」について考える。ここでの「心」はもはや精神的な働きという意味を超えていることに気づくであろう。

**準備学習**

本学の卒業生なら「仏教と人間」の授業を思い出しておいてほしい。

**成績評価の方法**

レポート30%，平常点70%

学年末のレポートと平常点で評価。

**履修上の留意点**

専門分野とは異なることと思われるが，楽しんで学んでほしい。

**教科書／テキスト**

プリント配布。

**参考書**

水野弘元『仏教要語の基礎知識』春秋社。

その他，授業中に指示します。





診療放射線.indd　327　2015/03/10　15:44:10

## (2) 博士後期課程

### ◎ 目　　的

診療放射線学専攻博士後期課程では，高度な発展を遂げつつある放射線医療の分野において，深い専門知識を基礎として高い精度と安全性を有する診断技術および治療技術の開発を推進できる自立した研究者を養成し，医療界および社会に貢献することを目的とする。

### ◎ 学位授与の方針

入学時から開始される指導教員を中心とする研究の指導のもと，学生各自の研究成果が診療画像学と医用計測学を中心とする診療放射線技術科学分野に独自の知見を新たに加えることで当該の研究分野に貢献するものとして博士論文が認定された場合に博士（保健衛生学）の学位を授与する。また研究指導を行なうための科目が，必須科目である特定研究科目であり，学生各自はこの特定研究科目の履修により，３年間の研究の成果を最終的に博士論文としてまとめる。

なお，修了要件は以下のとおりとする。

１．大学院に３年以上在籍すること。

２．共通科目２単位と学生各自の属するコースの特定研究科目（12単位），指導教員の講義科目（２単位）の合計16単位以上を修得すること。但し，診療放射線技師の資格を有さず，本専攻修士課程の修了者でない者は，「医用人間工学特講」２単位を必ず修得すること。

３．博士論文の試験及び審査に合格すること。

### ◎ 教育課程の編成・実施方針

診療放射線学専攻博士後期課程では，診療画像学と医用計測学を中心とする診療放射線技術科学分野の研究者，医療現場あるいは医療関連企業において最先端の技術を指導していける実践的研究指導者,大学･大学院の教員たりうる人材の養成を目的とする。博士後期課程の教育課程は，修士課程（博士前期課程）の教育課程を発展的に継承し，診療画像学コース（医用画像情報学領域，診療画像技術学領域）と医用計測学コースの２つから編成されている。

指導教員による研究指導の科目である特定研究科目を１年次，２年次，３年次と毎年必ず履修し，文献講読や実験指導，データ収集指導，論文作成指導を受ける。各年次５月に研究計画書の作成，１年次と２年次１月に研究報告書の作成を行う。２年次の10月に中間報告会を行い，学生各自が研究の進捗状況と今後の予定を報告する。この報告会で他コースの学生や教員を含める研究科全員と交わした意見や助言を今後の研究に反映させる。３年次の６月には博士論文の論題を決定し，夏頃までには研究をほぼ完成させ，学会発表やレフェリー制度のある学術誌への投稿を行う。秋以降は博士論文の作成に専念し，博士論文を11月末までに完成させる。

上記の特定研究科目を含めて３年間の学修科目として，共通科目を２科目，診療画像学コースでの開講科目を９科目，医用計測学コースでの開講科目を９科目設定している。共通科目は「診断画像学特講」と「医用人間学特講」の２科目で，両コースとも１科目２単位以上の修得を義務付けている。また診療放射線技師の資格を有さず，本専攻修士課程の修了者でない者は，「医用人間工学特講」２単位を必ず修得することとする。

### ◎ 修了の要件

１．博士後期課程の修了要件は３年以上在学し，かつ，所定の科目について16単位以上修得し，必要な研究指導を受けたうえ，博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければなりません。

２．指導教員の演習は，毎年履修してください。

| 年次 | 必 修 科 目 | 選択必修科目 | 選 択 科 目 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|
| １年次 | 指導教員の演習４単位 | ２単位以上 | 所属するコースの<br>講義科目から２単位以上 | 16単位以上 |
| ２年次 | 指導教員の演習４単位 | | | |
| ３年次 | 指導教員の演習４単位 | | | |

※　診療放射線技師の資格を有さず，本専攻修士課程の修了者でないものは，「医用人間工学特講」２単位を含めて修得してください。

### ◎ 学位論文の審査基準

博士後期課程の学生は特定研究科目を履修し，指導教員を中心とする指導のもと，研究計画を立案，学会発表などを介して研究の遂行や評価を行ない，研究成果を学術雑誌に投稿する。研究成果が学術雑誌に掲載されるか掲載証明書が得られた段階で研究成果を博士論文にまとめ，主査１名と副査２名以上の３名以上からなる審査委員での審査および試験に合格し，在籍年数および修得単位に関する修了要件を満たした場合，博士（保健衛生学）の学位を授与される。

なお，博士論文の審査基準は以下のとおりとする。

１．研究課題の適切性：研究目的が明確で，課題設定が適切になされていること。

２．先行研究との関連性：当該課題に対する先行研究や事例調査についての十分な文献検索がなされ，課題に関する十分かつ広





診療放射線.indd　328　　2015/03/10　15:44:10

範な基礎知識があること。また当修士論文と先行論文との関連性が妥当であること。
3．研究方法の適切性：研究目的を達成する方法が，適切かつ主体的に行われていること。
4．発想の独創性：先行研究にはない発想の独創性があること。またその発想や着眼点に説得力があること。
5．論旨の妥当性：論文の構成および論旨の進め方が適切で，課題に対応して導き出した結論に説得力および独創性を有していること。
6．論文作成能力：誤字や脱字のない正しい日本語が使われ，論理性に矛盾がないこと。要旨･目次･目的，方法と材料，結果，表・図，考察，引用文献などに関しての体裁が整っていること。
（以上１～６は修士論文審査基準と共通）
7．学術的価値：上記の基準を満たした上で，論文に当該分野における研究を発展させるに足る学術的価値が備わっていること。ここでの学術的価値とは，新規性(未知の事象･事物の発見，新しい学問的方法や機器の発明など)，進歩性，論理性(再現性）又は，既存の描像の根本的変革など，学問の進歩に重要な貢献をなすものなどを指す。
8．倫理的配慮：研究計画の立案および遂行，研究成果の発表ならびにデータの保管に関して，適切な倫理的配慮がなされていること。また，学内の倫理規程や研究課題に関連する学会や団体の倫理基準等を遵守していること。

## ◎　履修上の注意

履修科目の選択にあたっては，指導教員の指導を受け，研究分野に関連の深い科目を履修してください。

## ◎　開講科目

【診療画像学コース】

| 授　業　科　目 | 学習方法 | 単位数 | 開講期間 | 担　当　者 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 必修科目（12単位） | | | | | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・Ph.D.　森　口　央　基 | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（保健医療）　瀬　尾　育　弐 | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　嶋　田　守　男 | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　吉　川　宏　起 | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　西　尾　誠　示 | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（歯）　熊　坂　さつき | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工）　奥　山　康　男 | |
| 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　近　藤　啓　介 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・Ph.D.　森　口　央　基 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（保健医療）　瀬　尾　育　弐 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　嶋　田　守　男 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　吉　川　宏　起 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　西　尾　誠　示 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（歯）　熊　坂　さつき | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工）　奥　山　康　男 | |
| 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　近　藤　啓　介 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・Ph.D.　森　口　央　基 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（保健医療）　瀬　尾　育　弐 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　嶋　田　守　男 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医）　吉　川　宏　起 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　西　尾　誠　示 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（歯）　熊　坂　さつき | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工）　奥　山　康　男 | |
| 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任　近　藤　啓　介 | |
| 選択必修科目（２単位以上） | | | | | |
| 診断画像学特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（医）　嶋　田　守　男 | |
| 医用人間工学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（工）　奥　山　康　男 | |
| 選択科目（２単位以上） | | | | | |
| 医用画像処理特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（保健医療）　瀬　尾　育　弐 | |
| 医用画像工学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・Ph.D.　森　口　央　基 | |
| 画像知能処理特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任　近　藤　啓　介 | |
| 臨床画像学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（医）　吉　川　宏　起 | |
| 画像技術学特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任　西　尾　誠　示 | |
| 臨床画像認識学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（歯）　熊　坂　さつき | |





診療放射線.indd　329　2015/03/10　15:44:10

【医用計測学コース】

| 授業科目 | 学習方法 | 単位数 | 開講期間 | 担当者 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 必修科目（12単位） | | | | | |
| 医用計測学特定研究Ⅰ－1年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） 青木 清 | |
| 医用計測学特定研究Ⅰ－1年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 佐藤昌憲 | |
| 医用計測学特定研究Ⅰ－1年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 岡田朋子 | |
| 医用計測学特定研究Ⅰ－1年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 原田和正 | |
| 医用計測学特定研究Ⅰ－1年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 金子順一 | |
| 医用計測学特定研究Ⅰ－1年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） 保科正夫 | |
| 医用計測学特定研究Ⅱ－2年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） 青木 清 | |
| 医用計測学特定研究Ⅱ－2年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 佐藤昌憲 | |
| 医用計測学特定研究Ⅱ－2年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 岡田朋子 | |
| 医用計測学特定研究Ⅱ－2年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 原田和正 | |
| 医用計測学特定研究Ⅱ－2年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 金子順一 | |
| 医用計測学特定研究Ⅱ－2年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） 保科正夫 | |
| 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（工） 青木 清 | |
| 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任 佐藤昌憲 | |
| 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 岡田朋子 | |
| 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 原田和正 | |
| 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（理） 金子順一 | |
| 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－ | 演習 | 4 | 通年 | 専任・博（医） 保科正夫 | |
| 選択必修科目（2単位以上） | | | | | |
| 診断画像学特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（医） 嶋田守男 | |
| 医用人間工学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（工） 奥山康男 | |
| 選択科目（2単位以上） | | | | | |
| 放射線計測学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（工） 青木 清 | |
| 放射線検出器工学特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（理） 金子順一 | |
| 医用粒子線学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（医） 保科正夫 | |
| 粒子線画像技術学特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任 佐藤昌憲 | |
| 放射線物性化学特講 | 講義 | 2 | 後期 | 専任・博（理） 岡田朋子 | |
| 放射線材料評価学特講 | 講義 | 2 | 前期 | 専任・博（理） 原田和正 | |

## ◎ 指導内容

**診療画像学特定研究Ⅰ－1年－【演習】**

**森口央基**

**授業概要**

修士課程で具体的研究テーマに関して得た成果やMRIの専門知識をベースにし，博士後期課程における研究テーマを設定し，新たな撮像法や画像再構成法を開発することを目標とする。そのため，関連する科学技術文献を調査することにより，現在あるMRIの撮像技術の中で問題となっている点を把握し，それらを克服する方法を考えていく。

**到達目標（ねらい）**

研究テーマの設定と新たな手法の開発。

**授業スケジュール**

大計画としては，3年間に亘る博士課程全体で行う研究テーマについて，1年次の本科目によって輪郭を明確にできるよう，また一部の実験にはこの1年の間に着手するようにする。

第1～6回　「第1年次研究計画書」の作成：この計画書の内容は，この1年間に行う学習，技術調査，基礎実験等の計画であり，1年次末に3年間の研究テーマを明確化するとともに，いくつかの基礎実験のデータを得るための計画である。

第7～15回　関連書籍や学術文献の調査・基礎実験・考察：「第1年次研究計画書」に基づいて推進する。期間の最後に研究室内における「研究報告会」で進捗状況を把握し，必要に応じて計画の修正を行って「第1年次研究計画書（改）」を作成する。

第16～25回　調査・実験・考察の継続推進：計画に基づいて推進する。得た結果を学会や研究会等で発表する。

第26～30回　第1年次の調査・考察・基礎実験の総括：年度末に行う研究室内における「研究報告会」にて総括し，「第1年次研究報告書」を作成する。

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

平常点100％

**教科書／テキスト**

特定の教科書は使用しない。

**参考書**

論文誌

Magnetic Resonance in Medicine，Journal of Magnetic Resonance Imaging, Physics inMedicine & Biology，IEEE Transactions on Medical Imaging 等

書籍

「Handbook of MRI Pulse Sequences」（Academic Press），17,533円+税，ISBN: 978-0120928613

診療放射線



診療放射線.indd 330 2015/03/10 15:44:10

## 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

瀬　尾　育　弐

**授業概要**

最新の科学論文を講読することで，専門的な最先端の知識と技術を吸収して技術的視野を広める。とくに，MRIと超音波を対象に（１）新技術/新機能開発のための基礎研究,（２）画質/性能評価，（３）画像処理，（４）臨床応用上の問題解決などに，関係のある文献を精読して研究上の課題・問題点を明確にし，研究計画の立案を目指す。

**到達目標（ねらい）**

博士論文作成のための研究計画立案と,基礎研究を進める。

**授業スケジュール**

第１～５回　５月末までに「第１年次研究計画書」を作成すべく，研究テーマの探索のために広い範囲にわたる科学論文の抄読を行い，必要応じて教科書を用いた輪講会を行う。この研究計画書には論文作成に至る過程を記載するように指導する。

第６～10回　研究テーマに即した科学論文の抄読会や教科書の輪講会を継続する。また関連学会や研究会への参加を促す。

第11～15回　研究テーマに応じた実験あるいはデータ収集などを行いながら，関連科学論文の抄読を継続する。

第16～20回　研究室内における発表会で研究成果報告を指導し，随時学会ないしは研究会での発表を指導する。

第21～25回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。

第26～30回　年度末,研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い,「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

自主的に，計画的にテーマに取り組むこと。

**成績評価の方法**

研究テーマへの取り組み姿勢と研究成果のレポート80%，抄読会・輪講会のレポート20%

博士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，20%を抄読会・輪講会の提出レポートによって論文の内容の理解度と研究テーマへの関連性の理解度を評価し，80%を新しい関連論文を収集するなどの研究テーマへの取り組み姿勢や節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

先生の指示を待つのではなく，自ら課題をもって相談に行き，指導を受けること。

**教科書／テキスト**

日本超音波医学会誌，日本磁気共鳴医学会誌，日本生体医工学会誌，日本音響学会誌などの学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

嶋　田　守　男

**授業概要**

本演習の目標は，各種画像検査法（MRI，CT，消化管造影検査など）の長所短所をまず理解することができるようになることである。その後，各自の研究テーマを決定し，そのテーマに即した基礎的技術や診断技術に関する教科書や科学論文を集中的に広く講読することで，専門知識の拡充を図り，技術的視野を広めていくことを目標とする。また科学的な英語表現や専門用語に慣れることで，課題研究における過去の文献の検索法や引用法，英文論文の作成法を指導する。さらに学会や研究会への積極的参加を促し，研究に必要な情報収集を精力的に行わせ，年度末に個々の「研究報告書」を作成する。３年間の正規の修業年限内に学位論文を提出し，論文審査に合格し，博士の学位を取得できるように指導を行う。

**到達目標（ねらい）**

各種画像検査法（MRI，CT，消化管造影検査など）の長所短所を理解し，自分の興味のあるテーマを考える。

**授業スケジュール**

第１回　５月末までに「第１年次研究計画書」を作成すべく，研究テーマの探索のために広い範囲にわたる科学論文の抄読を行い，必要に応じて教科書などの輪読会を行う。まず全体のオリエンテーションを行う。

第２回　抄読会１
第３回　抄読会２
第４回　抄読会３
第５回　抄読会４
第６回　抄読会５
第７回　抄読会６
第８回　抄読会７
第９回　抄読会８

第10回　各自，抄読会にて検討してきた論文の中から研究テーマとなりうるテーマを決め「第１年次研究計画書」を作成する。

第11回　研究テーマに即した科学論文の抄読会１を行う。
第12回　研究テーマに即した科学論文の抄読会２を行う。
第13回　研究テーマに即した科学論文の抄読会３を行う。
第14回　研究テーマに即した科学論文の抄読会４を行う。
第15回　研究テーマに即した科学論文の抄読会５を行う。
第16回　研究テーマに即した科学論文の抄読会６を行う。
第17回　研究テーマに即した科学論文の抄読会７を行う。
第18回　研究テーマに即した科学論文の抄読会８を行う。
第19回　研究テーマに即した科学論文の抄読会９を行う。
第20回　研究テーマに即した科学論文の抄読会10を行う。
第21回　研究室内における発表会で研究成果報告を指導１する。
第22回　研究室内における発表会で研究成果報告を指導２する。
第23回　研究室内における発表会で研究成果報告を指導３する。
第24回　研究成果を学会で報告できるよう指導１する。
第25回　研究成果を学会で報告できるよう指導２する。
第26回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導１する。
第27回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導２する。
第28回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導３する。
第29回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導４する。
第30回　年度末に行う研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い「第１次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

自分の興味のある科学英文を読んでおくこと。

**成績評価の方法**

レポート80%，出席20%

成績評価は博士論文のテーマ設定の進捗状況を基本にして行う。全体を100%として，30%を抄読会の提出レポートによって論文の内容と研究テーマへの関連性の理解度を評価し，30%を新しい関連論文を収集するなどの研究テーマへの取り組み姿勢や節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，40%を研究報告会や学会での発表内容などで評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。





診療放射線.indd　331　2015/03/10　15:44:10

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本画像医学会雑誌や日本放射線技術学会誌，日本消化器内視鏡学会雑誌，Gastroenterology，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology，Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅰ－1年－【演習】

吉川　宏起

**授業概要**

本特定研究の最終到達目標は，磁気共鳴画像法（MRI）や多列検出器CT（MD-CT）を中心とする撮像診断技術の原理や臨床応用，造影剤の原理や臨床応用に関する研究指導を行い，３年間の正規の修業年限内での学位論文提出と論文審査合格，博士の学位取得することである。

**到達目標（ねらい）**

本演習では，初年度に各自の研究テーマを決定し，そのテーマに即した基礎的技術や診断技術に関する教科書や科学論文を集中的に広く講読しながら，専門知識の拡充を図り，技術的視野を広めることを目指す。そして科学的な英語表現や専門用語に慣れ親しみつつ課題研究における過去の文献の検索法や引用法，英文論文の作成法を修得していく。さらに学会や研究会へ積極的に参加して，研究に必要な情報収集行い，年度末の「研究報告書」作成を目指す。

**授業スケジュール**

第１～５回：５月末までに「第１年次研究計画書」を作成すべく，研究テーマの探索のために広い範囲にわたる科学論文の抄読を行い，必要応じて教科書を用いた輪読会を行う。この研究計画書には論文作成に至る過程を記載するように指導する。

第６～10回：研究テーマに即した科学論文の抄読会や教科書の輪読会を継続する。また関連学会や研究会への参加を促す。

第11～15回：研究テーマに応じた実験あるいはデータ収集などを行いながら，関連科学論文の抄読を継続する。

第16～20回：研究室内における発表会で研究成果報告を指導し，随時学会ないしは研究会での発表を指導する。

第21～25回：学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。

第26～30回：年度末に行う研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

学部あるいは修士課程における研究成果を踏まえて，学位論文の課題設定に向けた学修や情報収集が行えるよう準備する。

**成績評価の方法**

レポート30%，平常点70%

**履修上の留意点**

授業や論文講読，学会・研究会への参加を通じて学位論文へ向けた研究戦略を推進することが重要である。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

学位論文テーマに応じた参考書を適宜選定する。

## 診療画像学特定研究Ⅰ－1年－【演習】

西尾　誠示

**授業概要**

選択した研究テーマに関する論文を検索し講読することで，更に専門的な知識を広げ，技術的な考察を深めてゆく。同時に研究を進めながら，英語論文から専門用語や科学的な英語表現を学びとり，英語論文の講読能力を身につけ，英語論文の作成能力の基礎とする。

**到達目標（ねらい）**

学生は診療画像学分野の胸部画像領域，乳腺画像領域から研究テーマを選び，前期課程で得られた知識をもとにして研究計画書を作成できるようにする。１月には最初の研究報告書を作成することを前提として，この学年ではこれらの過程を通じて論文作成能力が身につくようにする。

**授業スケジュール**

第１回　外国文献から専門英語を学び，英語論文の読解能力を身につける。（１）
第２回　外国文献から専門英語を学び，英語論文の読解能力を身につける。（２）
第３回　外国文献から専門英語を学び，英語論文の読解能力を身につける。（３）
第４回　外国文献から専門英語を学び，英語論文の読解能力を身につける。（４）
第５回　胸部または乳腺領域から研究の方向性を議論し，研究計画書を作成する。
第６回　胸部領域または乳腺領域の論文を検索・収集し，論文講読を行う。（１）
第７回　胸部領域または乳腺領域の論文を検索・収集し，論文講読を行う。（２）
第８回　胸部領域または乳腺領域の論文を検索・収集し，論文講読を行う。（３）
第９回　胸部領域または乳腺領域の論文を検索・収集し，論文講読を行う。（４）
第10回　論文講読をまとめ，研究テーマの基本設計を議論し再確認する。
第11回　研究テーマを絞り込み，選択した領域の論文について論文講読を継続する。（１）
第12回　研究テーマを絞り込み，選択した領域の論文について論文講読を継続する。（２）
第13回　研究テーマを絞り込み，選択した領域の論文について論文講読を継続する。（３）
第14回　研究テーマを絞り込み，選択した領域の論文について論文講読を継続する。（４）
第15回　選択した研究テーマについて議論し，研究計画の基本設計を再確認する。
第16回　専門用語や科学的な英語表現を修得し，英語論文の作成能力を身につける。（１）
第17回　専門用語や科学的な英語表現を修得し，英語論文の作成能力を身につける。（２）
第18回　専門用語や科学的な英語表現を修得し，英語論文の作成能力を身につける。（３）
第19回　専門用語や科学的な英語表現を修得し，英語論文の作成能力を身につける。（４）
第20回　筆記および口述にて英語読解力・表現力の確認を行う。
第21回　研究計画書に基づき，実験装置等の環境を整備するとともに文献検索を継続する。（１）
第22回　研究計画書に基づき，実験装置等の環境を整備するとともに文献検索を継続する。（２）
第23回　研究テーマに沿った実験作業を継続し，データ収集しながら理論を考察する。（１）
第24回　研究テーマに沿った実験作業を継続し，データ収集しながら理論を考察する。（２）
第25回　研究テーマに沿った実験作業を継続し，データ収集しながら理論を考察する。（３）





診療放射線.indd　332　2015/03/10　15:44:11

第26回　研究テーマに沿った実験作業を継続し，データ収集しながら理論を考察する。（4）
第27回　研究テーマに沿った実験作業を継続し，データ収集しながら理論を考察する。（5）
第28回　データ収集を継続するとともに，研究理論の独自性・合理性など検討する。（1）
第29回　データ収集を継続するとともに，研究理論の独自性・合理性など検討する。（2）
第30回　論文発表に向けて最初の研究報告書を提出する。

**準備学習**

論文検索を十分に行い，研究テーマに関する論文を講読すること

**成績評価の方法**

レポート90%，平常点10%

**履修上の留意点**

実験データと理論の整合性を確認しながら研究を進める。

**参考書**

日本放射線技術学会英文誌

## 診療画像学特定研究Ⅰ－1年－【演習】

熊　坂　さつき

**授業概要**

研究テーマや方法について決定するため，実際の現状，の文献の検索法や引用法，専門的な表現や専門用語の実際について学ぶ。更には実験を進めながら研究に対する基礎的な姿勢と，学術論文が作成できるような知識を養う。

**到達目標（ねらい）**

この講義の到達目標は，博士課程の研究テーマを絞り込むとともに，研究領域における専門的な知識と技術を統合して，研究者としての視野を広めていくための知識を習得する。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。５月末までに「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第２回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。５月末までに「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第３回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。５月末までに「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第４回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。５月末までに「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第５回　研究テーマ決定のために広い範囲にわたる論文の抄読と輪読会を行う。５月末までに「第１年次研究計画書」を作成出来る様に指導する。研究計画書には論文作成に至る過程を記載出来る様に指導する。
第６回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。平行して学会や研究会への参加を促す。
第７回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。平行して学会や研究会への参加を促す。
第８回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。平行して学会や研究会への参加を促す。
第９回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。平行して学会や研究会への参加を促す。
第10回　研究テーマに即した論文の抄読と輪読会を継続する。平行して学会や研究会への参加を促す。
第11回　研究テーマに応じた実験，データ収集などを行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第12回　研究テーマに応じた実験，データ収集などを行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第13回　研究テーマに応じた実験，データ収集などを行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第14回　研究テーマに応じた実験，データ収集などを行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第15回　研究テーマに応じた実験，データ収集などを行わせる，随時データ及び実験方法の確認と指導を行う。関連論文の抄読は継続する。
第16回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第17回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第18回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第19回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第20回　研究報告会を開催し，内容についての指導を行う。また学会等での発表を指導する。
第21回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第22回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第23回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第24回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第25回　学位論文の主たる部分となるべき論文の作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第26回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第27回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第28回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第29回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。
第30回　年度末に研究室内における「研究報告会」で，第１年次の研究成果の報告を行い，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

必ずデーターの整理を行って問題点の把握をしておく。

**成績評価の方法**

レポート30%，平常点30%，研究報告会での発表内容40%
博士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を抄読会の提出レポートによって論文（英文）の内容の理解度と研究テーマへの関連性の理解度を評価し，30%を新しい関連論文（英文）を収集するなどの研究テーマへの取り組み姿勢や節目ごとに作成する研究成





診療放射線.indd　333　2015/03/10　15:44:11

果のレポートで評価し，40%を研究報告会での発表内容などで評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

主体的，積極的に取り組む事を望む。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本医学放射線学会誌，Radiologyなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

自分の研究に合った日本，外国の学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

奥　山　康　男

**授業概要**

本演習は，医療現場で関与するヒューマンエラーやヒューマンファクタの人間工学的研究に関する文献を中心に，人間行動モデルの理解，ヒューマンエラーの実験的検討の方法，事故分析の実際，及び事故防止対策立案の方法とその評価法について考える。

**到達目標（ねらい）**

ヒューマンエラーやヒューマンファクタ，リスクマネジメントに係わる論文を各自が選択し，レジュメに基づいて発表討議することを目標におく。１年次生であるため，研究計画書の作成方法や研究課題の設定方法，調査データに対する評価方法などの基礎事項を体得させる。さらに，関連学会に積極的に参加させ多くの情報と知識を習得させることを目指す。

**授業スケジュール**

1．ガイダンス①：＜年間スケジュールと注意事項説明＞
2．ガイダンス②：＜１年次研究計画書の作成方法，論文作成に至る過程の記述＞
3．研究計画書の作成①：＜５月末日の完成を目指す＞
4．研究計画書の作成②：＜計画書の中間確認＞
5．研究計画書の作成③：＜計画書の最終確認＞
6．博士学位論文作成①：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅰ＞
7．博士学位論文作成②：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅱ＞
8．博士学位論文作成③：＜関連学会への論文投稿準備と指導Ⅰ＞
9．博士学位論文作成④：＜関連学会への論文投稿準備と指導Ⅱ＞
10．博士学位論文作成⑤：＜関連学会への論文投稿＞
11．博士論文の仮論題申請準備：＜１回目＞
12．研究課題の情報収集①：＜課題に即した関連学会・研究会への演題登録準備＞
13．研究課題の情報収集②：＜関連学会への演題登録と課題に即したデータ収集＞
14．研究課題の情報収集③：＜課題に即したデータ分析と評価＞
15．博士論文の仮論題申請準備：＜２回目＞
16．博士学位論文作成⑥：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅰ＞
17．博士学位論文作成⑦：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅱ＞
18．博士学位論文作成⑧：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅲ＞
19．関連学会への演題発表準備①：＜abstractの確認と指導Ⅰ＞
20．関連学会への演題発表準備②：＜abstractの作成と発送＞
21．博士学位論文作成⑨：＜学位論文の作成と指導Ⅰ＞
22．博士学位論文作成⑩：＜学位論文作成と指導Ⅱ＞
23．博士学位論文作成⑪：＜学位論文作成と指導Ⅲ＞
24．博士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅳ＞
25．博士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅴ＞
26．論文報告会準備①：＜論文報告会作業と指導Ⅰ＞
27．論文報告会準備②：＜論文報告会作業と指導Ⅱ＞
28．研究報告会準備①：＜論文の完成度を高めるための１年間研究成果報告会＞
29．研究報告会準備②：＜１年次研究報告書の作成と指導＞
30．業績報告書作成：＜１年次研究報告書を基にした業績報告書作成と指導＞

**準備学習**

研究課題に関連した関連学会や研究会に積極的に参加し，論文の完成度を高めるための準備を行う。また，研究成果を関連学会に論文投稿し査読委員からの評価を得ることで，さらに学位論文の完成度が増す。

**成績評価の方法**

研究課題に関する理解度60%，研究発表会での内容評価40%

**履修上の留意点**

国内外で開催されている関連学会や研究会に積極的に参加することと，研究成果の論文投稿先を早い時期から調べる。

**教科書／テキスト**

必要時にプリントを配布する。

**参考書**

なし。

## 診療画像学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

近　藤　啓　介

**授業概要**

ディジタル化の進む医療画像に対して，画像処理による診断しやすい画像の作成方法が重要になっている。しかし，単に画像処理により強調しても，最終的に診断を行う医師が正確な情報を読み取れないと意味が無い。そこで，画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の方法を研究していく。特に，医用画像の読影時に認識される視覚的画質評価の値が物理的評価の値と一致しない問題は未だ解明されておらず，この問題を解明しながら新しい概念の画像解析や画像処理アルゴリズムの手法を提案することを目標とする。

**到達目標（ねらい）**

画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の方法を研究する。また，研究の進め方，まとめ方，発表の仕方などの向上を目指す。

**授業スケジュール**

第１～５回　研究テーマを具体化するために，関連する国内外の論文を収集し，内容を理解して分類する。
第６～10回　収集した内容をもとに研究テーマを絞り込み，５月末までに「第１年次研究計画書」を作成する。
第11～15回　研究テーマに即した実験あるいはデータ収集を行う。研究室内で開催する「研究報告会」で経過報告をする。
第16～20回　「研究報告会」の内容をもとに，研究手法を修正・追加する。
第21～25回　学位論文の構成部分となるような論文作成。
第26～30回　「第１年次研究報告書」の作成を行い，１年次の研究成果を報告書にまとめる。

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

博士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を抄読会の提出レポートによって論文の内容の理解度と研究テーマへの関連性の理解度を評価し，30%を新しい関連論文を収集・整理するなどの研究





診療放射線.indd　334　2015/03/11　19:21:59

テーマへの取り組み姿勢や節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，40%を関連学会や研究報告会での発表内容などの平常点で評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

特になし。

**教科書／テキスト**

使用する教材は，電子情報通信学会誌，日本放射線技術学会，The Institute of Electrical and Electronics Engineersなどの学術誌から抜粋する。

**診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】**

**森　口　央　基**

**授業概要**

特定研究Ⅰにおいて決めた研究テーマをさらに具体化，深耕し，大きな実験的成果を目指す。実際の臨床の現場で役に立つMRIの撮像技術の開発を目標とする。

**到達目標（ねらい）**

MRI撮像技術の開発。

**授業スケジュール**

博士後期過程の中で，最も大きな実験的成果を上げるべく進める。

第１～５回　「第２年次研究計画書」の立案：１年次の研究成果に基づき立案する。この計画書は，従来計画に必要な修正も加えた上で，この１年の間に学位論文の中心となる成果が得られるような計画とする。

第６～10回　新撮像法の立案～実験・解析：「第２年次研究計画書」に基づき，関連書籍や学術文献の調査・考察を継続する。この期間の最後に研究室内の「研究報告会」で進捗状況を把握し，必要に応じて計画の追加，修正を行い，「第２年次研究計画書（改）」を作成する。

第11～20回　重要部分の内容強化：計画に基づき，学位論文の骨子を形成する重要部分の内容強化を図る。

第21～30回　テーマの目的に沿った内容の深耕：研究科主催の「中間報告会」で進捗状況を把握し，内容深耕を図る。また年度末に行う研究室内の「研究報告会」で第２年次の成果を総括し，「第２年次研究報告書」を作成する。またこの内容については査読つき学会誌への論文投稿や学会発表等を行う。

**準備学習**

診療画像学特定研究Ⅰ

**成績評価の方法**

平常点100%

**教科書／テキスト**

特定の教科書は使用しない。

**参考書**

論文誌

Magnetic Resonance in Medicine，Journal of Magnetic Resonance Imaging, Physics inMedicine & Biology，IEEE Transactions on Medical Imaging 等

書籍

「Handbook of MRI Pulse Sequences」（Academic Press），17,533円+税，ISBN: 978-0120928613

**診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】**

**瀬　尾　育　弐**

**授業概要**

１年次の基礎研究成果を基にして，さらに研究を大きく発展させる。専門性をより高める意味で，積極的に学会発表・論文投稿する。研究段階においては，アプローチの方法，結果，考察についての議論を重ねる。

**到達目標（ねらい）**

再度，計画を見直し，研究を進め，博士論文の作成に取りかかる。 学会発表もしくは論文投稿を最低１件行うことを目標とする。

**授業スケジュール**

第１～５回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導する。

第６～10回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行う。

第11～15回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。

第16～20回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。

第21～25回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備を行っていく。

第26～30回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室内の「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

自主的に，計画的にテーマに取り組むこと。

**成績評価の方法**

抄読会・輪講会の提出レポート10%，研究テーマへの取り組み姿勢と研究成果のレポート30%，関連学会や研究報告会での発表内容60%

博士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，10%を抄読会・輪講会の提出レポートによって論文の内容の理解度と研究テーマへの関連性の理解度を評価し，30%を新しい関連論文を収集するなどの研究テーマへの取り組み姿勢や節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，60%を関連学会や研究報告会での発表内容などで評価する。総合的に60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

先生の指示を待つのではなく，自ら課題をもって相談に行き，指導を受けること。

**教科書／テキスト**

日本超音波医学会誌，日本磁気共鳴医学会誌，日本生体医工学会誌，日本音響学会誌などの学術誌から抜粋する。

**診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】**

**嶋　田　守　男**

**授業概要**

学生が選択した研究テーマに関連する文献講読を行いながら初年度に作成した「第１年次研究報告書」を基本にして本格的な学位論文の骨子となる「第２年次研究計画書」を完成させ，この計画書にのっとった実験・研究を開始する。研究室における定期的な研究報告会を行って，自主性を重視した実験方法の適否や実験結果の解釈法に関する指導を行っていく。併せて，実験・研究に必要となる基礎的事項を補充するための自主的勉強会や関連科学論文の講読会を開催して研究の促進に役立つ指導をする。研究科が主催する秋の「中間発表会」を通じて再度の修正を加えて，１月15日頃までに「第２年次研究報告書」を作成し，研究成果の完成度によって関





診療放射線.indd　335　2015/03/10　15:44:11

連学会における学術発表さらには学術雑誌へ論文投稿することを目標とする。

**到達目標（ねらい）**

テーマを決め，各種学会に演題を投稿する。

**授業スケジュール**

第１回　「第１年次研究計画書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導１する。

第２回　この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導２する。

第３回　この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導３する。

第４回　この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導４する。

第５回　この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導５する。

第６回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う。
並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行うことを指導１する。

第７回　実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行うことを指導２する。

第８回　実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行うことを指導３する。

第９回　実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行うことを指導４する。

第10回　実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行うことを指導５する。

第11回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報交換に努めるように指導１する。

第12回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報交換に努めるように指導２する。

第13回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報交換に努めるように指導３する。

第14回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報交換に努めるように指導４する。

第15回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報交換に努めるように指導５する。

第16回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導１する。

第17回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導２する。

第18回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導３する。

第19回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導４する。

第20回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導５する。

第21回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うように指導１する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備１を行っていく。

第22回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うように指導２する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備２を行っていく。

第23回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うように指導３する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備３を行っていく。

第24回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うように指導４する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備４を行っていく。

第25回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うように指導５する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備５を行っていく。

第26回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導１する。年度末の研究室における「研究報告会」で，第２年次の研究成果報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

第27回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導２する。年度末の研究室における「研究報告会」で，第２年次の研究成果報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

第28回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導３する。年度末の研究室における「研究報告会」で，第２年次の研究成果報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

第29回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導４する。年度末の研究室における「研究報告会」で，第２年次の研究成果報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

第30回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導５する。年度末の研究室における「研究報告会」で，第２年次の研究成果報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

診療画像学特定研究Iの内容を復習しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート80%，出席20%

成績評価は博士論文の設定テーマに対する研究準備の進捗状況を基本にして行う。全体を100%として，20%を抄読会の提出レポートによって論文の内容の理解度と研究テーマへの関連性の理解度で評価し，20%を新しい関連論文を収集するなどの研究テーマへの取り組み姿勢と節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，60%を研究報告会，関連学会および国際学会での発表内容で評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本画像医学会雑誌，日本放射線技術学会誌や日本消化器内視鏡学会雑誌，Gastroenterology，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology，Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。





診療放射線.indd　336　2015/03/10　15:44:11

## 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】

吉　川　宏　起

**授業概要**

本特定研究の２年次における到達目標は，選択した研究テーマに関連する文献講読を継続して行い，初年度に作成した「第１年次研究報告書」を基本に本格的な学位論文の骨子となる「第２年次研究計画書」を完成し，計画書に沿った実験・研究を開始することである。

**到達目標（ねらい）**

研究室における定期的な研究報告会を通じて実験方法の適否や実験結果の解釈法の修得に努め，各自研究テーマに即した実験・研究を開始する。自主的勉強会や関連科学論文の講読会へ積極的に参加して実験・研究に必要となる基礎的事項を補充して，研究科が主催する秋の「中間発表会」での研究成果の発表を目指す。そしてこの発表会でのディスカッションを通して再度の修正を加えて，１月15日頃までに「第２年次研究報告書」を作成する。さらに研究成果の関連学会への学術発表や学術雑誌への論文投稿を目指す。

**授業スケジュール**

第１～５回：「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導する。

第６～10回：「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行う。

第11～15回：研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。

第16～20回：学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。

第21～25回：研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な骨子作成と研究準備を行っていく。

第26～30回：「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末の研究室における「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

博士後期課程１年次の成果をよく吟味して２年次の実験・研究に備えること。特に研究関連論文の講読は広範囲に行うことが重要である。

**成績評価の方法**

レポート40%，平常点60%

**履修上の留意点**

関連論文の講読を踏まえて研究課題の決定を行い，秋の中間報告会で実験あるいはデータ収集・解析の報告が行えるようにすることが重要である。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

学位論文テーマに応じた参考書を適宜選定する。

## 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】

西　尾　誠　示

**授業概要**

新たに研究計画書を作成し，選択した研究課題について本格的な実験・研究に取り掛かる。この学年では主に実験作業が主体となり，X線の発生からと受光系で画像化される過程について追究する。X線の質，濃度，画質等について精密に測定すると共に画像評価等についてデータ化する。それらは分析され，論文作成の礎となる。

**到達目標（ねらい）**

学生は過去の文献の検索や引用を通じてリサーチ能力を養い，必要な知識を独自で習得できるようにする。更にこれまでの研究結果を学会で発表できるようにする。年末には再度研究報告書を作成する。

**授業スケジュール**

第１回　診療画像学特定研究Ⅰで作成した第１次研究報告書の内容について議論する。
第２回　今後１年間の研究方針・計画書を作成し，学会発表・論文投稿の準備をする。
第３回　新たな研究方針・計画書について，指導教員等の指導に基づいて修正する。
第４回　修正された研究方針・計画書について，指導教員の点検を受けて再検討する。
第５回　文献データや実験データを含めて研究内容の点検・精査を行う。（１）
第６回　文献データや実験データを含めて研究内容の点検・精査を行う。（２）
第７回　研究内容を精査して修正を加え，新たに第２次研究計画書を作成する。
第８回　研究計画書に基づき，実験用品・備品等の環境を整備するとともに文献検索を継続する。（１）
第９回　研究計画書に基づき，実験用品・備品等の環境を整備するとともに文献検索を継続する。（２）
第10回　関連学会・研究会に出席し，研究テーマに関する分野を聴講する。（１）
第11回　関連学会・研究会に出席し，研究テーマに関する分野を聴講する。（２）
第12回　関連学会・研究会に出席し，研究分野について討論する。（１）
第13回　関連学会・研究会に出席し，研究分野について討論する。（２）
第14回　他大学の研究者と情報交換・議論し，研究の進め方や研究発表の方法等を学ぶ。（１）
第15回　他大学の研究者と情報交換・議論し，研究の進め方や研究発表の方法等を学ぶ。（２）
第16回　文献検索・講読を行うとともに，研究テーマに応じて実験を反復しデータを収集する。（１）
第17回　文献検索・講読を行うとともに，研究テーマに応じて実験を反復しデータを収集する。（２）
第18回　文献検索・講読を行うとともに，研究テーマに応じて実験を反復しデータを収集する。（３）
第19回　文献検索・講読を行うとともに，研究テーマに応じて実験を反復しデータを収集する。（４）
第20回　文献検索・講読を行うとともに，研究テーマに応じて実験を反復しデータを収集する。（５）
第21回　実験データの分析・評価について定性的・定量的な方法で行う。（１）
第22回　実験データの分析・評価について定性的・定量的な方法で行う。（２）
第23回　実験データの分析・評価について定性的・定量的な方法で行う。（３）
第24回　これまでの研究の結果を項目ごとにまとめ，それぞれについて考察を行う。（１）
第25回　これまでの研究の結果を項目ごとにまとめ，それぞれについて考察を行う。（２）
第26回　これまでの研究を目的，方法，結果，考察までまとめ論文化する。（１）
第27回　これまでの研究を目的，方法，結果，考察までまとめ論文化する。（２）
第28回　まとめた論文について指導教員等と議論し，修正





診療放射線.indd　337　2015/03/10　15:44:11

を加える。
第29回　まとめた論文を査読付きの学術雑誌に投稿する。
第30回　博士論文発表に向けて再度研究報告書を提出する。

**準備学習**
英文の論文講読をする。

**成績評価の方法**
レポート90%，平常点10%

**履修上の留意点**
理論と実験データの解説を求める。

**参考書**
日本放射線技術学会英文誌

**診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】**
**熊　坂　さつき**

**授業概要**
実験方法，実験手順，収集した実験データ解析を中心に今後の研究方法を学ぶとともに適宜，研究報告会を開催し，テーマ研究の充実と促進を目指す。並行して研究テーマに沿った文献の講読や報告会での発表を通じて，論文作成や発表の能力を更に養う。

**到達目標（ねらい）**
この講義の到達目標は，これまで収集した実験結果をもとに更に研究テーマを絞り，テーマに沿った本格的な実験・研究に取り掛かる事であり，今後の一連のプロセスを実行できる知識を習得する。

**授業スケジュール**
第１回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を検討して，更なる修正を加えて学位論文の指標となるように指導する。
第２回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を検討して，更なる修正を加えて学位論文の指標となるように指導する。
第３回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を検討して，更なる修正を加えて学位論文の指標となるように指導する。
第４回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を検討して，更なる修正を加えて学位論文の指標となるように指導する。
第５回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を検討して，更なる修正を加えて学位論文の指標となるように指導する。
第６回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う様に指導する。並行して研究テーマに即した論文の抄読を行う。
第７回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う様に指導する。並行して研究テーマに即した論文の抄読を行う。
第８回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う様に指導する。並行して研究テーマに即した論文の抄読を行う。
第９回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う様に指導する。並行して研究テーマに即した論文の抄読を行う。
第10回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う様に指導する。並行して研究テーマに即した論文の抄読を行う。
第11回　研究会，学会参加を積極的に促し，研究発表の仕方を学ばせるとともに，発表や意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。
第12回　研究会，学会参加を積極的に促し，研究発表の仕方を学ばせるとともに，発表や意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。
第13回　研究会，学会参加を積極的に促し，研究発表の仕方を学ばせるとともに，発表や意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。
第14回　研究会，学会参加を積極的に促し，研究発表の仕方を学ばせるとともに，発表や意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。
第15回　研究会，学会参加を積極的に促し，研究発表の仕方を学ばせるとともに，発表や意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。
第16回　学位論文の作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。
第17回　学位論文の作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。
第18回　学位論文の作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。
第19回　学位論文の作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。
第20回　学位論文の作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。
第21回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な検討と研究準備を行っていく。
第22回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な検討と研究準備を行っていく。
第23回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な検討と研究準備を行っていく。
第24回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な検討と研究準備を行っていく。
第25回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な検討と研究準備を行っていく。
第26回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室が主催する「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。
第27回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室が主催する「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。
第28回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室が主催する「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。
第29回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室が主催する「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作





診療放射線.indd　338　2015/03/10　15:44:11

成を行う。
第30回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室が主催する「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**
必ずデーターの整理を行って問題点の把握をしておく。

**成績評価の方法**
レポート15%，平常点15%，研究報告会や関連学会での発表内容70%
博士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を新しい関連論文（英文）を抄読するなどの研究テーマへの取り組み姿勢，節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，70%を研究報告会や関連学会での発表内容で評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**
主体的，積極的に取り組む事を望む。

**教科書／テキスト**
使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本医学放射線学会誌，Radiologyなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**
自分の研究に合った日本，外国の学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】
奥　山　康　男

**授業概要**
研究課題に関連する文献購読を行いながら診療画像学特定研究Ⅰで作成した１年次研究報告書を基にして本格的な学位論文の骨子となる２年次計画書を完成させ，本計画書に添ったデータ収集やアンケート集計などをスタートさせる。

**到達目標（ねらい）**
演習Ⅰを基礎とし，医療事故報告書をもとに統計的分析と事例分析を行いヒューマンエラー防止のための具体的方策を探る。その際，人間行動や医療事故分析の観点からのアプローチが必要となる。演習Ⅱでは，これらの観点から如何に事故防止対策を導き出すかについて実際の医療事故データをもとに検討する。なお，安全に関する人間行動の理解には，観察や調査といった手法が不可欠であるが，それらは文献調査と研究室で実施してきた研究を基に検討を加えた博士論文作成のための基礎的研究知識の習得を目指す。

**授業スケジュール**
1．ガイダンス①：＜年間スケジュールと注意事項説明＞
2．ガイダンス②：＜２年次研究計画書の作成方法，論文作成に至る過程の記述＞
3．研究計画書の作成①：＜５月末日の完成を目指す＞
4．研究計画書の作成②：＜計画書の中間確認＞
5．研究計画書の作成③：＜計画書の最終確認＞
6．博士学位論文作成①：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅰ＞
7．博士学位論文作成②：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅱ＞
8．博士学位論文作成③：＜関連学会への論文投稿準備と指導Ⅰ＞
9．博士学位論文作成④：＜関連学会への論文投稿準備と指導Ⅱ＞
10．博士学位論文作成⑤：＜関連学会への論文投稿＞
11．博士論文の仮論題申請準備：＜１回目＞
12．研究課題の情報収集①：＜課題に即した関連学会・研究会への演題登録準備＞
13．研究課題の情報収集②：＜関連学会への演題登録と課題に即したデータ収集＞
14．研究課題の情報収集③：＜課題に即したデータ分析と評価＞
15．博士論文の正式論題申請準備：＜２回目＞
16．博士学位論文作成⑥：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅰ＞
17．博士学位論文作成⑦：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅱ＞
18．博士学位論文作成⑧：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅲ＞
19．関連学会への演題発表準備①：＜abstractの確認と指導Ⅰ＞
20．関連学会への演題発表準備②：＜abstractの作成と発送＞
21．博士学位論文作成⑨：＜学位論文の作成と指導Ⅰ＞
22．博士学位論文作成⑩：＜学位論文作成と指導Ⅱ＞
23．博士学位論文作成⑪：＜学位論文作成と指導Ⅲ＞
24．博士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅳ＞
25．博士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅴ＞
26．論文報告会準備①：＜論文報告会作業と指導Ⅰ＞
27．論文報告会準備②：＜論文報告会作業と指導Ⅱ＞
28．研究報告会準備①：＜論文の完成度を高めるための１年間研究成果報告会＞
29．研究報告会準備②：＜２年次研究報告書の作成と指導＞
30．業績報告書作成：＜２年次研究報告書を基にした業績報告書作成と指導＞

**準備学習**
研究課題に関連した関連学会や研究会に積極的に参加し，論文の完成度を高めるための準備を行う。また，研究成果を関連学会に論文投稿し査読委員からの評価を得ることで，さらに学位論文の完成度が増す。

**成績評価の方法**
研究課題の理解度60%，研究報告会での内容評価40%

**履修上の留意点**
国内外で開催されている関連学会や研究会に積極的に参加することと，研究成果の論文投稿先を早い時期から調べる。

**教科書／テキスト**
必要時にプリントを配布する。

**参考書**
特になし。

## 診療画像学特定研究Ⅱ－２年－【演習】
近　藤　啓　介

**授業概要**
１年次の研究成果を基に，医用画像の読影時に認識される視覚的画質評価値が物理的評価値と一致しない問題の新たな仮説を立てて，検証を行う。検証が確認されれば，仮説を基にして，画像処理による診断しやすい画像という点から新しい概念の画像解析や画像処理アルゴリズムの方向を見出すことを目標とする。
指導方法としては，研究を進めながら多方面からの意見が聞けるように，積極的に学会発表をする。意見を基にして，研究計画を適宜修正する。そして，博士論文の作成を進める。論文作成時には報告会などを開催しながら，研究の指導をする。

**到達目標（ねらい）**
画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の方法を研究する。また，研究の進め方，まとめ方，発表の仕方などの向上を目指す。

**授業スケジュール**
第１～５回　「第１年次研究報告書」を基に，新たに関連する国内外の研究論文を収集して，研究内容を吟味して，「第２年次研究計画書」を作成する
第６～10回　「第２年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う。
第11～15回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研





診療放射線.indd　339　2015/03/10　15:44:11

究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し報告書にまとめる。研究室内で開催する「研究報告会」で経過報告をする。
第16～20回　学位論文の構成部分となるような論文作成を行う。
第21～25回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進歩状況と今後の予定報告を行う。
第26～30回　「第２年次研究報告書」の作成を行い，２年次の研究成果を報告書にまとめる。

**準備学習**
特になし。

**成績評価の方法**
レポート40%，平常点60%
博士論文の設定テーマに対する研究準備の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，40%を抄読会の提出レポートによって論文の内容の理解度と研究テーマへの関連性の理解度を評価し，新しい関連論文を収集するなどの研究テーマへの取り組み姿勢，節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，60%を研究報告会や関連学会での発表内容などの平常点で評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**
特になし。

**教科書／テキスト**
使用する教材は，電子情報通信学会誌，日本放射線技術学会，The Institute of Electrical and Electronics Engineersなどの学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

**森　口　央　基**

**授業概要**
本科目では年度内に学位論文が完成することが最大，最終の目標になる。そのため，特定研究Ⅱまでに得た成果を整理，考察し，必要な追加実験・追加文献調査などを行い，研究の完成度向上を図る。また特許出願の可能性も検討する。さらに学会発表，学会誌投稿等を通して成果を積極的に世に問い，他の研究者との情報交換を進め，自らの研究を一層肉付けする。また「研究のための研究」に止めることなく，実際の臨床の場で実用化するという視点から，臨床医による意義の評価を含めて学位論文のストーリーを構築し，執筆を行う。

**到達目標（ねらい）**
学位論文の完成。

**授業スケジュール**
学位論文の完成に向け，研究の完成度を上げ，学会発表・学会誌投稿を行い，論文執筆を進める。
第１～５回　「第３年次研究計画書」の立案：「第２年次研究報告書」に基づき，最終的な学位論文の完成に向けた計画であり，特に不足している実験，調査等を拾い上げ，優先順位をつけてスケジューリングする。
第６～10回　学位論文の構成検討：「第３年次研究計画書」に基づき，追加的な実験，調査，考察を継続しつつ，学位論文の構成検討を行い，論題を決定する。また必要に応じて計画の修正を行い，「第３年次研究計画書（改）」を作成する。またこの期間に学位論文の構成部分について学会誌への論文投稿，学会発表等を行う。
第11～25回　研究の内容強化：計画に基づき，学位論文の骨子を形成する部分の内容強化を図る。学会誌への投稿論文に対する査読者からの指摘への対応等を経て学位論文の完成度を高める。
第26～30回　学位論文の完成：論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備を行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させる。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて最終的なまとめを行う。

**準備学習**
診療画像学特定研究Ⅱ。

**成績評価の方法**
平常点100%
博士論文に向けた研究の完成度を中心に成績評価を行う。研究テーマへの取り組み姿勢，関連学会での発表内容，研究の完成度，投稿論文の内容と博士論文の内容による。

**教科書／テキスト**
特定の教科書は使用しない。

**参考書**
論文誌
Magnetic Resonance in Medicine，Journal of Magnetic Resonance Imaging，Physics inMedicine & Biology，IEEE Transactions on Medical Imaging 等
書籍
「Handbook of MRI Pulse Sequences」（Academic Press），17,533円+税，ISBN: 978-0120928613

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

**瀬　尾　育　弐**

**授業概要**
２年次に選択した研究課題をさらに進め，博士論文の研究内容を高める。専門性をより高める意味で，積極的に学会発表・論文投稿する。アプローチの方法，結果，考察についての議論をさらに重ねる。研究を通じて専門的知識をいっそう深める。

**到達目標（ねらい）**
博士論文を完成させる。

**授業スケジュール**
第１～５回　「第２年次研究報告書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するよう指導する。
第６～10回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。
第11～15回　投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第16～25回　これまでの研究成果の集大成としての学位論文作成に専念し，論文を11月末までに完成させる。
第26～30回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また，年度末に研究室内の「研究報告会」で最終的な研究発表に向けて指導を行う。

**準備学習**
自主的に，計画的にテーマに取り組むこと。

**成績評価の方法**
研究テーマへの取り組み姿勢，関連学会での発表内容30%，博士論文の内容70%
博士論文に向けた研究の完成度を中心に成績評価を行う。全体を100%として，30%を研究テーマへの取り組み姿勢，関連学会での発表内容で評価し，70%を研究の完成度，投稿論文の内容と博士論文の内容で評価する。総合的に60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**
先生の指示を待つのではなく，自ら課題をもって相談に行





診療放射線.indd　340　2015/03/10　15:44:11

き，指導を受けること。

**教科書／テキスト**

日本超音波医学会誌，日本磁気共鳴医学会誌，日本生体医工学会誌，日本音響学会誌などの学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

嶋　田　守　男

**授業概要**

年度内の博士論文完成を念頭に置いた研究計画書を作成し，これまでに行った学生の研究内容の整理，収集した文献情報の吟味を行いながら学位論文作成を行う。関連学会での学術発表や定期的に開催する研究報告会を通じて，自主的な学術的討論や必要な追加実験の検討，不足する参考文献の補充を行って論文の完成度の向上を図る。学位論文の構成部分となる論文を纏め上げ，関連学会誌への投稿を行って公表し，広く関連分野の研究者からの批判や意見を取り込みながらこれまでの研究の集大成としての博士論文を完成させることを目標とする。

**到達目標（ねらい）**

年度内に博士論文と投稿しアクセプトされること。

**授業スケジュール**

第１回　「第２年次研究計画書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するように指導１する。

第２回　「第２年次研究計画書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するように指導２する。

第３回　「第２年次研究計画書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するように指導３する。

第４回　「第２年次研究計画書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するように指導４する。

第５回　「第２年次研究計画書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するように指導５する。

第６回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導１を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。

第７回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導２を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。

第８回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導３を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。

第９回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導４を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。

第10回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導５を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。

第11回　投稿論文についての査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めてことを指導１する。

第12回　投稿論文についての査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めてことを指導２する。

第13回　投稿論文についての査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めてことを指導３する。

第14回　投稿論文についての査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めてことを指導４する。

第15回　投稿論文についての査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めてことを指導５する。

第16回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導１する。

第17回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導２する。

第18回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導３する。

第19回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導４する。

第20回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導５する。

第21回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導６する。

第22回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導７する。

第23回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導８する。

第24回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導９する。

第25回　これまでの研究成果の集大成として学位論文作成に専念させ，論文を11月末までには完成させるよう指導10する。

第26回　論文審査の過程で開かれている論文報告会（公聴会）へ向けた準備を行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導１を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導１を行う。

第27回　論文審査の過程で開かれている論文報告会（公聴会）へ向けた準備を行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導２を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導２を行う。

第28回　論文審査の過程で開かれている論文報告会（公聴会）へ向けた準備を行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導３を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導３を行う。

第29回　論文審査の過程で開かれている論文報告会（公聴会）へ向けた準備を行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導４を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導４を行う。





診療放射線.indd　341　2015/03/10　15:44:12

第30回　論文審査の過程で開かれている論文報告会（公聴会）へ向けた準備を行い，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導５を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導５を行う。

**準備学習**

診療画像学特定研究Ⅰ，Ⅱで学習してきたことを復習しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート30%，研究の完成度70%

博士論文に向けた研究の完成度と研究への取組みを基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を抄読会の提出レポートや研究テーマへの取り組み姿勢，関連学会での発表内容で評価し，70%を研究の完成度，投稿論文と博士論文の内容で評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本画像医学会雑誌，日本放射線技術学会誌や日本消化器内視鏡学会雑誌，Gastroenterology，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology，Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

吉　川　宏　起

**授業概要**

本特定研究の３年次における到達目標は，年度内の博士論文完成を念頭に置いた研究計画書を作成することと，１年次と２年次に蓄積した研究内容を整理して収集した文献情報の吟味を行いながら学位論文を作成することである。

**到達目標（ねらい）**

関連学会での学術発表や定期的に開催される研究報告会での積極的な学術的討論を通して必要となる追加実験の検討を行い，不足する参考文献の補充を行いながら論文の完成度の向上を図る。学位論文の構成部分となる論文を纏め上げ，関連学会誌への投稿を行って公表し，広く関連分野の研究者からの批判や意見を取り込みながらこれまでの研究の集大成としての博士論文を完成させることを目指す。

**授業スケジュール**

第１～５回：「第２年次研究報告書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するよう指導する。

第６～10回：６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。

第11～15回：投稿論文についての査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。

第16～25回：これまでの研究成果の集大成としての学位論文作成に専念し，論文を11月末までに完成させる。

第26～30回：論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

**準備学習**

博士後期課程１年次および２年次の集大成が行えるように準備することが求められる。

**成績評価の方法**

レポート30%，平常点70%

**履修上の留意点**

前期早期に学位論文を完成させ，学術雑誌への投稿を行い，査読者との意見交換を通じて論文の完成を目指すこと。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

学位論文テーマに応じた参考書を適宜選定する。

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

西　尾　誠　示

**授業概要**

論文の工程について指導する。目的については，研究テーマの背景，問題意識を整理し，具体的な目的を記述する。方法や結果については，どのような方法で研究したか，その材料や検定方法等を説明するとともに，目的に沿った分析をして得られた結果を正確に書けるようにする。考察については最初に目的と結果の整合性について議論させ，研究でわかったこと，そこから推測されることなどを区別して記述する。最後に論理の展開の道筋に沿って，序論，研究の具体的な方法や手段，得られた結果，その検討と解釈，結論というような順序になっていることを検証する。

**到達目標（ねらい）**

論文作成全段階について４月にスケジュールを立て，論題を決定するとともに研究計画書を作成する。論文は説得力を持つ内容に仕上げられ，正しい言葉で正しい文章を作成できていること。背景・目的から考察まとめに至るまでの検証してあること。

**授業スケジュール**

第１回　学位論文の完成を目指して，１年間の研究計画を立てる。

第２回　今後一年間の作業工程を含めて研究計画書を作成する。

第３回　研究方針・計画書について，指導教員等の指導に基づいて修正する。

第４回　修正された研究方針・計画書について，指導教員の点検を受けて再検討する。

第５回　文献データや実験データを含めて研究内容の点検・精査を行う。

第６回　研究内容を精査して修正を加え，詳細な骨組みとともに新たに第２次研究計画書を作成する。

第７回　実験用品・備品等の環境を整備するとともに文献検索を継続する。

第８回　関連学会・研究会に出席し，研究テーマに関する分野を聴講する。（１）

第９回　関連学会・研究会に出席し，研究テーマに関する分野を聴講する。（２）

第10回　関連学会・研究会に出席し，研究分野について討論する。（１）

第11回　関連学会・研究会に出席し，研究分野について討論する。（２）

第12回　関連学会の研究者と情報交換・議論し，研究の進め方や研究発表の方法等を学ぶ。（１）

第13回　関連学会の研究者と情報交換・議論し，研究の進め方や研究発表の方法等を学ぶ。（２）

第14回　文献検索・講読を行うとともに，実験作業を反復しデータを収集する。（１）

第15回　文献検索・講読を行うとともに，実作業験を反復しデータを収集する。（２）

第16回　得られた実験データの分析・評価についてより深く議論する。（１）

第17回　得られた実験データの分析・評価についてより深く議論する。（２）

第18回　実験データの分析・評価について，より綿密に客観的・定量的な方法で行う。（１）

第19回　実験データの分析・評価について，より綿密に客





診療放射線.indd　342　　2015/03/10　15:44:12

観的・定量的な方法で行う。（2）
第20回　研究の結果を項目ごとにまとめ，それぞれについて論理的考察を行う。（1）
第21回　研究の結果を項目ごとにまとめ，それぞれについて論理的考察を行う。（2）
第22回　研究を概要，背景･目的，方法，結果，考察まで，論理的にまとめて論文化する。（1）
第23回　研究を概要，背景･目的，方法，結果，考察まで，論理的にまとめて論文化する。（2）
第24回　まとめた論文の構成，独自性や合理性について指導教員等と議論し，修正を加える。
第25回　研究内容をまとめて，特定の関連する学会で発表する。
第26回　研究内容をまとめて査読付きの学術雑誌に投稿する。
第27回　博士論文としてまとめ，研究報告書を提出する。
第28回　研究報告書について解説・討論し，主査・副査による査読を受ける。（1）
第29回　研究報告書について解説・討論し，主査・副査による査読を受ける。（2）
第30回　博士論文公聴会にて，論文内容について講演する。

**準備学習**
研究データと他の論文との相違を比較をする。

**成績評価の方法**
レポート90%，平常点10%

**履修上の留意点**
研究データ，論文の理論等について解説を求める。

**参考書**
日本放射線技術学会英文誌

## 診療画像学特定研究Ⅲ－3年－【演習】
熊　坂　さつき

**授業概要**
実験方法，実験手順，収集した実験データ解析を中心に今後の研究方法を学ぶとともに適宜，研究報告会を開催し，テーマ研究の充実と促進を目指す。並行して研究テーマに沿った文献の講読や報告会での発表を通じて，論文作成や発表の能力を更に養う。

**到達目標（ねらい）**
この講義の到達目標は，これまで収集した実験結果をもとに更に研究テーマを絞り，テーマに沿った本格的な実験・研究に取り掛かる事であり，今後の一連のプロセスを実行できる知識を習得する。

**授業スケジュール**
第1回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第2回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第3回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第4回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第5回　「第1年次研究報告書」を基に「第2年次研究計画書」を作成する。研究計画書にはこれまでの研究成果に更なる修正を加えて学位論文作成の指標となるような計画書となるように指導する。
第6回　修士論文の論題を決定し，「第2年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。
第7回　修士論文の論題を決定し,「第2年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。
第8回　修士論文の論題を決定し,「第2年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。
第9回　修士論文の論題を決定し,「第2年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。
第10回　修士論文の論題を決定し,「第2年次研究計画書」に沿って追加実験を行ったり，あるいは今までに集めたデータの解析や整理を進めるように指導を行う。適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。並行して論文作成に重要な論文の抄読を行う。また，修士論文の主要構成部分を査読付学術雑誌へ投稿するよう指導する。
第11回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第12回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第13回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第14回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第15回　学位論文を作成すると共に，投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第16回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第17回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第18回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第19回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第20回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第21回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第22回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第23回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第24回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文





診療放射線.indd　343　2015/03/10　15:44:12

を11月末までに完成させる。
第25回　学位論文の作成に専念する様に指導を行い，論文を11月末までに完成させる。
第26回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。
第27回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。
第28回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。
第29回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。
第30回　論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また年度末に研究室が主催する「研究報告会」での最終的な研究発表に向けて指導を行う。

**準備学習**
必ずデーターの整理を行って問題点の把握をしておく。

**成績評価の方法**
レポート15%，平常点15%，研究報告会や関連学会での発表内容70%
修士論文のテーマ設定の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を新しい関連論文（英文）を抄読するなどの研究テーマへの取り組み姿勢，節目ごとに作成する研究成果のレポートで評価し，70%を研究報告会や関連学会での発表内容で評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**
使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本医学放射線学会誌，Radiologyなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**
自分の研究に合った日本，外国の学術誌から抜粋する。

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】
奥　山　康　男

**授業概要**
博士論文の完成を年内中に見据えた研究計画書を作成させ，これまでの研究内容の整理や収集した文献情報の吟味を行いながら学位論文作業に向けた指導を行う。

**到達目標（ねらい）**
２年次までの研究成果を整理させ，博士論文として不足する事項を明確化させる。また，国際レベルの学生育成めざし，本研究の主要となる研究内容を関連する国際学会へ口述発表にてエントリーし，原著論文として投稿，及び掲載されることを目標とする。また，論文題目や論文全体の構成を再確認してから分かりやすい文章表現に校正仕直して完成度の高い博士論文を目指す。

**授業スケジュール**
１．ガイダンス①：＜年間スケジュールと注意事項説明＞
２．ガイダンス②：＜３年次研究計画書の作成方法，論文作成に至る過程の記述＞
３．研究計画書の作成①：＜５月末日の完成を目指す＞
４．研究計画書の作成②：＜計画書の中間確認＞
５．研究計画書の作成③：＜計画書の最終確認＞
６．博士学位論文作成①：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅰ＞
７．博士学位論文作成②：＜学位論文の構成部分となる論文作成と指導Ⅱ＞
８．博士学位論文作成③：＜関連する国際学会への論文投稿準備と指導Ⅰ＞
９．博士学位論文作成④：＜関連する国際学会への論文投稿準備と指導Ⅱ＞
10．博士学位論文作成⑤：＜関連する国際学会へ演題登録準備＞
11．博士学位論文作成⑥：＜関連する国際学会へ演題登録＞
12．研究課題の情報収集①：＜課題に即した関連国際学会・研究会への演題発表準備＞
13．研究課題の情報収集②：＜関連国際学会への演題登録と課題に即したデータ収集＞
14．研究課題の情報収集③：＜課題に即したデータ分析と評価＞
15．博士論文の正式論題申請：＜11月末日までに完成を目指す＞
16．博士学位論文作成⑥：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅰ＞
17．博士学位論文作成⑦：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅱ＞
18．博士学位論文作成⑧：＜投稿論文の査読者からの質疑応答とその指導Ⅲ＞
19．関連学会へ投稿した論文と演題発表準備①：＜発表内容と構成の指導Ⅰ＞
20．関連学会へ投稿した論文と演題発表準備②：＜発表内容と構成の指導Ⅱ＞
21．博士学位論文作成⑨：＜学位論文作成と指導Ⅰ＞
22．博士学位論文作成⑩：＜学位論文作成と指導Ⅱ＞
23．博士学位論文作成⑪：＜学位論文作成と指導Ⅲ＞
24．博士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅳ＞
25．博士学位論文作成⑫：＜学位論文作成と指導Ⅴ＞
26．論文報告会準備①：＜論文報告会作業と指導Ⅰ＞
27．論文報告会準備②：＜論文報告会作業と指導Ⅱ＞
28．研究報告会準備①：＜論文の完成度を高めるための１年間研究成果報告会＞
29．研究報告会準備②：＜３年次研究報告書の作成と指導＞
30．業績報告書作成：＜３年次研究報告書を基にした業績報告書作成と指導＞

**準備学習**
論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備を行う。また，年度末に本研究科が主催する研究報告会に向けての準備も併せて行う。関連国際学会の論文投稿や演題発表についてもシッカリと準備を行うことで学位論文の完成度が増す。

**成績評価の方法**
論文作成の積極的取り組み20%，研究課題の理解度60%，研究報告会での内容評価20%

**履修上の留意点**
国内外で開催されている関連学会や研究会に積極的に参加することと，論文の完成を目指し効率の良い作業を行う。

**教科書／テキスト**
必要時にプリントを配布する。

**参考書**
なし。

## 診療画像学特定研究Ⅲ－３年－【演習】
近　藤　啓　介

**授業概要**
２年次の研究成果を基に，医用画像の読影時に認識される





診療放射線.indd　344　2015/03/10　15:44:12

視覚的画質評価値が物理的評価値と一致しない問題を明らかする。視覚的画質評価値が物理的評価値と一致しない点に着目した新しい概念の画像解析や画像処理アルゴリズムを導き出し，プログラムを作成する。臨床画像を用いて作成したプログラムの有効性を確認して，実用化を目指す。

指導方法としては，学会発表をしながら，博士論文の完成を目指す。論文作成時には報告会などを開催しながら，研究の指導をする。適宜，研究がまとまった段階で学術雑誌へ投稿する。９月末には研究をほぼ完成させ，11月末までに博士論文を完成させる。

**到達目標（ねらい）**

画像処理による診断しやすい画像という点に注目し，様々な角度から画像解析や画像処理の方法を研究する。また，研究の進め方，まとめ方，発表の仕方などの向上を目指す。

**授業スケジュール**

第１～５回　「第２年次研究報告書」を基に「第３年次研究計画書」を作成する。
第６～10回　「第３年次研究計画書」に沿って実験やデータ収集を行う。
第11～15回　学会や研究会で積極的に発表を行い，他の研究者との意見交換・情報交換を通じて研究内容を精査し報告書をまとめる。研究室内で開催する「研究報告会」で経過報告をする。
第16～20回　投稿論文についての論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成をより高める。
第21～30回　これまでの研究成果をまとめ学位論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けて準備を行い，学位論文の完成度を高める。

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

レポート70%，平常点30%

博士論文に向けた研究の完成度を中心に成績評価を行う。全体を100%として，30%を研究テーマへの取り組み姿勢，関連学会での発表内容などの平常点で評価し，70%を研究の完成度，投稿論文の内容評価と博士論文の内容（レポートとする）で評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

特になし。

**教科書／テキスト**

使用する教材は，電子情報通信学会誌，日本放射線技術学会，The Institute of Electrical and Electronics Engineersなどの学術誌から抜粋する。

## 診断画像学特講【講義】

嶋　田　守　男

**授業概要**

本講義の目標は臨床医学における放射線医学の位置づけを明確にすることである。最初に基本的な画像解剖学と病理学について概説する。後にX線や超音波，核磁気共鳴現象を用いる画像診断法について科学的エビデンスに基づいた適正な利用法を講義する。そして各種画像診断法に使用される種類の造影剤の特徴と造影原理，適応と有効性，安全性と今後の新しい造影剤開発についても講義する。更に我々が新しいコンピュータプログラムを用いて開発した数種類の動態機能検査法（オプテカルフロー法：OF）を用いて，これらの条件を色々変更しながら最適な検査条件の見つける方法を指導する。この最適なOF法プログラムを使用し各種検査の画像を用いてOF法の基礎知識を学習理解し，更にこの応用について講義する。更に放射線医療現場で起こりうるリスクを分析し，それらの予防を確立するマネジメント法についても教授する。

**到達目標（ねらい）**

臨床医学における放射線医学の位置づけが明確にできること。

**授業スケジュール**

第１～２回　画像解剖学の基礎
第３回　画像解剖学と病理
第４回　診断画像情報学の歴史
第５回　診断画像情報学の現状と最近の進歩
第６回　消化管X線造影検査
第７回　内視鏡超音波検査
第８～10回　MR画像法による中枢神経系，消化器系，脈管系（血管，リンパ管）の診断情報学
第11～12回　オプテカルフロー法の原理と消化管の動態検査への応用
第13回　内視鏡検査とCT内視鏡の比較
第14回　各種画像法に用いる造影剤の特性
第15回　診療放射線領域におけるリスクマネジメント

**準備学習**

最新のMR，CTの画像診断を学習しておくこと

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

成績評価は，正常解剖を基本にした超音波，CT画像とMR画像の正常像と異常像の識別能力の習熟度および動態機能検査法の理解を基準とする。全体を100%として，40%は授業中の積極性と理解度を評価し，60%は単元項目ごとに作成するレポートによる重要ポイントの習得度を評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，日本消化器内視鏡学会雑誌，Gastroenterology，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology，Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

## 医用人間工学特講【講義】

奥　山　康　男

**授業概要**

安全な医療を目指すためには人間工学的な視点から，人間の機能や能力を究明し，人間に適合した器具・器材・機器・技術・作業環境などを創造するための工学的手法について教授する。

**到達目標（ねらい）**

医療と安全の関係は，ある面二人三脚の関係におかれている。高度な医療技術が進むほど安全を担保しながら構築しなければならない。それには，機器やシステムを人間の特性に合わせることの概念を知ることが医療安全に結びつく。なかでも，ヒューマンインタフェースの学問領域は人間工学や認知科学，心理学など，多岐に渡る領域の学際領域となっている。医療機器や関連するシステムをヒューマンインタフェースの観点から再考しながら本講義を理解することを到達目標とする。

**授業スケジュール**

１．ヒューマンエラーと医療安全①：＜ヒューマンエラーの定義＞
２．ヒューマンエラーと医療安全②：＜ヒューマンエラーと医療機器＞
３．ヒューマンエラーと医療安全③：＜ヒューマンエラーの分類＞
４．ヒューマンエラーと医療安全④：＜ヒューマンエラーの発生要因と防止対策＞
５．ヒューマンエラーと医療安全⑤：＜医薬品に対する使用上の安全対策＞
６．ヒューマンエラーと医療安全⑥：＜リスクマネジメントの基本プロセス＞
７．ヒューマンエラーと医療安全⑦：＜ヒヤリ・ハット事





診療放射線.indd　345　2015/03/10　15:44:12

例とその分析＞
8．ヒューマンエラーと医療安全⑧：＜医療企業の安全対策に対する取り組み＞
9．ヒューマンエラーと医療安全⑨：＜認知工学の視点から見た使いやすさと安全性＞
10．ヒューマンエラーと医療安全⑩：＜医療と人間工学との結びつき＞
11．医療安全対策①：＜医療安全に向けたME機器の管理＞
12．医療安全対策②：＜医療機器や薬剤などの取扱説明書の在り方＞
13．医療安全対策③：＜医療事故の発生メカニズム＞
14．医療安全対策④：＜EBMとこれからの医療＞
15．医療安全対策⑤：＜総括討論＞

**準備学習**

学部生時代に学んだ「核医学」に関係する内容を必ず見直すことで授業内容がより理解しやすくなる。卒業してから年数が経過している方々は，Internet上で核医学に関する基礎知識をキーワードに検索することで分かりやすい内容が多数ヒットする。それらを予め見ておくことを進める。

**成績評価の方法**

レポート80%，平常点20%

**履修上の留意点**

Internet上で情報のみならず，マスコミにて報道されている内容に関心を持つこと。また，国内外で開催されている医用人間工学関連の研究会や学会に積極的に参加し，医用人間工学の現状を広く知ること。

**教科書／テキスト**

必要時にプリントを配布する。

**参考書**

なし。

## 医用画像処理特講【講義】

瀬　尾　育　弐

**授業概要**

乳がん画像診断は，主に，X線マンモグラフィーと超音波とMRIを使って行われている。X線マンモグラフィーは超音波に比べ，微細石灰化の検出能は優れているが腫瘤性のがんの検出能は劣る場合がある。MRIは検査コスト，時間がかかりすぎる。各モダリティの特徴をとらえた総合画像診断の習得する。

修士課程で学修した各種画像診断の基礎的事項をさらに進めて，本講義を通して，医師が何をどのように見たいのかを理解し，現在の診断画像の問題点を抽出し，それに答える画像処理法を考える。また，診断支援ツール（CAD）についても考え，総合的な思考力を身につける。

**到達目標（ねらい）**

各モダリティの特徴をとらえた総合画像診断の習得。

**授業スケジュール**

1．X線マンモグラフィーと超音波とMRI画像の特徴 1
2．X線マンモグラフィーと超音波とMRI画像の特徴 2
3．X線マンモグラフィーの画像処理 1
4．X線マンモグラフィーの画像処理 2
5．X線マンモグラフィーの画像処理 3
6．超音波，MRIの画像処理 1
7．超音波，MRIの画像処理 2
8．超音波，MRIの画像処理 3
9．CADについて 1
10．CADについて 2
11．CADについて 3
12．医用画像処理の方向 1
13．医用画像処理の方向 2
14．医用画像処理の方向 3
15．医用画像処理の方向 4

**準備学習**

予習，復習をよくして下さい。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

X線マンモグラフィー，超音波，MRIの各モダリティの特徴をとらえた総合画像診断の理解度を基本とする。全体を100%として，授業中の積極性・理解度について40%，２～３単元ごとに作成するレポートについて60%の比率で，評価を行う。総合的にみて，60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

ゼミ形式でおこなうため，担当部分はしっかりと準備して下さい。

**教科書／テキスト**

プリント配布。

**参考書**

松江寛人編：乳腺画像診断法，金原出版
谷口慶治編：画像処理工学（基礎編），共立出版

## 医用画像工学特講【講義】

森　口　央　基

**授業概要**

修士課程の特論において，MRIの一般的なサンプリング法や画像再構成法の基礎について学習した。本科目では，現在MRIの高速撮像法でしばしば使われているデータ収集法や画像再構成法について重点的に学ぶ。理論を学ぶと同時に，画像を再構成するための基礎的なプログラミングも行う。各方法の原理，また利点と欠点につき理解できるようになることを目標としている。

**到達目標（ねらい）**

MRIの主要なデータ収集法や画像再構成法について理解を深める。

**授業スケジュール**

第１～５回　non-uniform データ収集法：radial, spiral等
第６～10回　parallel imaging法：SENSE, GRAPPA等
第11～15回　constrained reconstruction法：partial Fourier, compressed sensing等

**準備学習**

医用画像工学特論

**成績評価の方法**

平常点100%

**履修上の留意点**

積極的に参加すること。

**教科書／テキスト**

必要に応じてプリントや文献のコピーを配布する。

## 画像知能処理特講【講義】

近　藤　啓　介

**授業概要**

近年の医療現場では，PACS（医療画像情報システム）や電子カルテが導入され，ディジタル化・ネットワーク化が進んでいる。ディジタル化の利点は保存の容易性・通信の容易性・画像処理による診断しやすい画像の作成などがあげられる。保存や通信にも画像処理による圧縮技術などが使われているため，高度化する医療情報システムに携わる高度専門職業人たる診療放射線技師は，画像処理の技術を習得が必要とされており，その習得を目指す。

**到達目標（ねらい）**

最先端の画像処理にはニューラルネットワークなどの人工知能を応用した学習システムや遺伝的アルゴリズムなどの進化プログラムが使われている。そこで本特講では，知能処理の仕組みを理解し，医療画像への応用の仕方を修得することを目指す。





診療放射線.indd　346　2015/03/10　15:44:12

**授業スケジュール**

第１回　画像処理技術の最近の状況
第２回　画像の圧縮や暗号化技術①
第３回　画像の圧縮や暗号化技術②
第４回　DICOM規格①
第５回　DICOM規格②
第６回　遠隔診断①
第７回　遠隔診断②
第８回　ニューラルネットワーク①
第９回　ニューラルネットワーク②
第10回　遺伝的アルゴリズム①
第11回　遺伝的アルゴリズム②
第12回　コンピュータ支援診断（CAD）
第13回　マンモグラフィのコンピュータ支援診断（CAD）と画像処理技術
第14回　胸部単純X線写真のコンピュータ支援診断（CAD）と画像処理技術
第15回　CT画像のコンピュータ支援診断（CAD）と画像処理技術

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

知能処理の仕組み，医療画像への応用法の理解度を基本とする。全体を100%として，授業中の積極性・理解度について40%，途中で作成するレポートについて60%の比率で，評価を行う。総合的にみて，60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

特になし。

**教科書／テキスト**

使用する教材は，電子情報通信学会誌，日本放射線技術学会，The Institute of Electrical and Electronics Engineersなどの学術誌から抜粋する。

## 臨床画像学特講【講義】

吉　川　宏　起

**授業概要**

本特講の到達目標は，最近の技術開発の目覚ましい超高磁場MRI装置や多列検出器CT装置の効果的かつ有用な臨床応用法とその基礎的実験法の修得にある。実践的なゼミ形式の授業を通じて，修士課程で学修した各種画像診断装置による実験的および技術学的研究法の基礎的事項を基本にしてヒトの体の各部位における正常像と異常像の識別が可能となることを目指す。さらに詳細な形態診断法に加えて侵襲少なく行える機能診断法にスポットを当てて，臨床現場で得られた実際の画像を用いて実践的なディスカッションを行いながら検査の特徴と限界について理解を深めていく。

**到達目標（ねらい）**

最近の技術開発の目覚ましい超高磁場MRI装置や多列検出器CT装置の効果的かつ有用な臨床応用法とその基礎的実験法を修得する。

**授業スケジュール**

第１回　画像診断技術の特徴と最近の進歩
第２回　脳疾患の画像診断のピットホール
第３回　脊髄疾患の画像診断のピットホール
第４回　呼吸器疾患の画像診断のピットホール
第５回　循環器疾患の画像診断のピットホール
第６回　肝臓・胆道・膵臓疾患の画像診断のピットホール
第７回　消化管疾患の画像診断のピットホール
第８回　骨・軟部疾患の画像診断のピットホール
第９回　関節領域疾患の画像診断のピットホール
第10回　女性骨盤疾患の画像診断のピットホール
第11回　男性骨盤疾患の画像診断のピットホール
第12回　MR画像法の基礎と最近の新しい技術
第13回　MR画像法の撮像法と最近の進歩
第14回　MR画像アーチファクトと診断におけるピットホール
第15回　MRI用造影剤の基礎と応用

**準備学習**

解剖学や画像解剖学，病理学の基礎的事項を復習するとともに各画像診断モダリティの原理並びに限界について再確認を行っておくこと。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

成績評価は，人体各部位における正常解剖を基本にしたCT画像とMR画像の正常像と異常像の識別能力の習熟度を基準とする。

**履修上の留意点**

各画像診断モダリティの特性を理解するとともに，成書に記載されている各疾患の代表的画像所見を修得するが重要である。さらにそれぞれの診断法のピットホールを知ることで，疾患毎の撮像技術に精通することが可能となる。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本磁気共鳴医学会誌，Radiation Medicine，Radiology，American Journal of Roentgenology, Radiographicsなどの学術誌から抜粋する。

**参考書**

特に指定しない。

## 画像技術学特講【講義】

西　尾　誠　示

**授業概要**

ここでは一般の画像技術とは撮像理論が異なる胸部領域，乳腺領域の画像の特殊性を踏まえ，その画像形成過程で生じる物理現象，ならびに最適画像を得るための理論的な考え方，被写体固有の課題と画質改善の様々な手法について解説する。更にそれらの領域で現在行われている様々な画像の撮像方法や臨床における乳腺画像の有効性について時流に沿った視点で講義を行う。

**到達目標（ねらい）**

この画像技術学特講は前期課程における胸部領域，乳腺領域，腹部領域の撮像理論と形成画像の因果関係に関する内容をすべて修得したことを前提として，履修者自身が胸部，乳腺領域について更に詳細な解説能力をもつことをねらいとする。

**授業スケジュール**

第１回　胸部画像技術のモダリティと最近の進歩
第２回　胸部の機能解剖とX線学的特徴
第３回　胸部撮影領域における物理的特性
第４回　胸部領域における画質評価と品質管理
第５回　胸部画像の成り立ちと読影技術
第６回　胸部画像の評価実習
第７回　乳腺撮影と乳がん検診の現状と欧米の状況
第８回　乳腺撮影装置と周辺機器
第９回　乳腺撮影領域における物理的特性
第10回　乳腺撮影領域における品質管理
第11回　乳腺撮影の基準と画質評価
第12回　乳腺画像の成り立ちと読影の基礎
第13回　腹部領域の物理特性と品質管理
第14回　腹部画像の画像評価と読影の基礎
第15回　まとめ・画像技術の現状

**準備学習**

胸部画像，乳腺画像，腹部画像に関する論文を講読すること。

**成績評価の方法**

レポート90%，平常点10%

**履修上の留意点**

授業内容に応じて英語論文を検索，講読すること。

**教科書／テキスト**





診療放射線.indd　347　2015/03/10　15:44:12

資料を配布。

## 臨床画像認識学特講【講義】

熊　坂　さつき

**授業概要**

主に顎顔面領域の医療画像において，異常所見を識別することが出来る画像を得るための画像処理技術の概念を培っていく事を目指す。

**到達目標（ねらい）**

本特講は，臨床の現場で診断や読影に有用である医療画像を構築する上で必要となる各種画像処理（モルホロジー処理，ボリュームレンダリング処理，平均値フィルター処理，中央値フィルター処理，FNC処理，マルチ周波数処理，DR圧縮処理等）の実際的な臨床応用の方法について具体的に理解させることを目標にする。

**授業スケジュール**

第１回　画像処理技術の特徴と最近の進歩
第２回　デジタル画像とアナログ画像の特徴
第３回　デジタル画像とアナログ画像の特徴
第４回　CCD画像の特徴
第５回　CCD画像の特徴
第６回　画像処理とは
第７回　画像処理とは
第８回　各種フィルター処理Ⅰと（平均値，中央値等）
第９回　各種フィルター処理Ⅰと（平均値，中央値等）
第10回　各種フィルター処理Ⅱ（モルホロジー処理，スケルトン処理等）
第11回　各種フィルター処理Ⅱ（モルホロジー処理，スケルトン処理等）
第12回　各種フィルター処理Ⅲ（FNC処理，ES処理，TS処理等）
第13回　各種フィルター処理Ⅲ（FNC処理，ES処理，TS処理等）
第14回　各種フィルター処理Ⅳ（立体画像を構築するボリュウムレンダリング処理等）
第15回　各種フィルター処理Ⅳ（立体画像を構築するボリュウムレンダリング処理等）

**準備学習**

前回の授業内容を復習し，当日の内容を理解しやすいようにしておくこと。

**成績評価の方法**

レポート50%，平常点50%

画像処理技術の実際的な臨床応用についての理解度を基準とする。全体を100%として，50%は授業中の積極性と理解度を評価し，50%はレポートによる重要ポイントの習得度を評価する。そして60%以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

質疑応答形式のアクテイブラーニングの参加型の授業であるため，積極的に臨むこと。

**教科書／テキスト**

使用する教材は日本放射線技術学会誌や日本医学放射線学会誌，Radiologyなどの学術誌から抜粋する。

## 医用計測学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

青　木　　清

**授業概要**

医用放射線の計測に関する研究を指導する。研究の対象とするのは診断用X線の計測を中心とする事項である。半導体検出器，電離箱，ガラス線量計，イメージングプレートなどの各種検出器を使用し，X線のエネルギー分布，線量分布，患者被ばく線量などをいかに正確に測定し，どのように評価すべきかを指導する。被ばく線量低減の方策についても考えさせる。視野を広めるため，学会や研究会にも積極的に参加させる。

**到達目標（ねらい）**

博士論文へつながる研究テーマを設定し，研究活動を円滑に開始することが第一の到達目標である。さらに，これらの活動を通じて，研究計画の立案法や実験誤差の評価法などを体得することが第二の到達目標である。

**授業スケジュール**

第１～４回　これまでの研究経歴並びに最近の研究動向を踏まえて，博士後期課程におけるおおよその研究テーマを決定させる。
第５～９回　決定した研究テーマに関する文献調査を進めさせると共に，５月末までに「第１年次研究計画書」を作成するよう指導する。この計画書では，博士論文作成までの過程を具体的に記載することが大切である。
第10～15回　研究テーマに関する文献調査をより精密に実施させると共に，研究論文の抄読会や研究関連書籍の輪読会を行う。さらに，どのような実験から始めるかを具体的に考えさせ，必要な準備を始めさせる。
第16～20回　研究テーマに沿った最初の実験を実施させ，結果の評価法を考えさせる。学会や研究会にも積極的な参加させる。
第21～26回　実験により明らかになった問題点を考えさせ，解決のための実験を計画・実施させる。
第27～30回　実験結果を整理させ，ここまでの成果を学会発表するよう指導する。また１月中旬までに１年次の研究状況を「第１年次研究報告書」にまとめさせる。

**準備学習**

授業の前に，研究上の問題点を整理しておく。

**成績評価の方法**

文献調査の状況30%，抄読会での理解度20%，実験実施の状況50%

研究テーマに関する文献調査がしっかりと行えたか，論文抄読会での理解度が十分であったか，計画に沿った実験及び結果解析がきちんと行えたか，という観点から評価する。

**履修上の留意点**

研究をどのように進展させて行くか，博士論文をどのような形でまとめていくかを常に考えておく。

**教科書／テキスト**

教材として，「H.F. Johns and J.R. Cunningham, “The Physics of Radiology”」　やMedical Physics, Physics in Medicine and Biology, Radiology, The British Journal of Radiology等の学術雑誌から一部を抜粋して使用する。

**参考書**

履修者の研究課題に応じて指示する。

## 医用計測学特定研究Ⅰ－１年－【演習】【演習】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

医療分野に利用されている粒子線技術を研究するために必要とされる基礎的な事項について討論を行い，研究テーマを決定する。学位論文を作成するための専門知識の拡充を図る。

**到達目標（ねらい）**

研究テーマに関連する英文の教科書や学術雑誌を読み，英文で学術論文を作成する際に必要となる英語表現や専門用語になれされる。研究計画の立案，研究目的達成のための実験上の工夫を学修する。

**授業スケジュール**

第１回　１年次研究計画書の作成
第２回　１年次研究計画書の作成
第３回　１年次研究計画書の作成
第４回　１年次研究計画書の作成
第５回　１年次研究計画書の作成
第６回　研究テーマに即した科学論文の輪講





診療放射線.indd　348　　2015/03/10　15:44:12

第７回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第８回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第９回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第10回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第11回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第12回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第13回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第14回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第15回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第16回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第17回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第18回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第19回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第20回　研究テーマに即した科学論文の輪講
第21回　研究報告会に向けた準備と報告
第22回　研究報告会に向けた準備と報告
第23回　研究報告会に向けた準備と報告
第24回　研究報告会での討論
第25回　研究の意義の再確認
第26回　研究テーマの修正が必要か検討
第27回　研究テーマの実験準備
第28回　研究テーマの実験
第29回　１年次研究報告書のまとめ
第30回　１年次研究報告書のまとめ

**準備学習**

研究上の問題点を整理しておく。

**成績評価の方法**

平常点20%，文献調査50%，輪講での理解度30%

**履修上の留意点**

最新の学術論文を収集し，目を通しておくこと。

**教科書／テキスト**

研究の進歩に合わせて文献を選択する。

## 医用計測学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

岡　田　朋　子

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方について指導する。また，その基礎となる理論，実験法，測定法について学ぶ。研究の進捗状況に応じて実験計画および結果を報告し，研究の遂行能力，およびプレゼンテーション能力を向上させるように指導する。

**到達目標（ねらい）**

学位論文の研究テーマを決定し，そのための研究計画を立案し，得られた実験結果を論理的に解析してプレゼンテーションする能力を得ることを到達目標とする。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマの立案
第２回　関連論文の調査
第３回　関連論文の講読
第４回　論文購読内容のプレゼンテーション
第５回　研究テーマの決定
第６回　研究計画の立案
第７回　関連論文の購読
第８回　研究計画のプレゼンテーション
第９回　実験の実施・結果整理・検討
第10回　実験の実施・結果整理・検討
第11回　実験の実施・結果整理・検討
第12回　研究進捗のプレゼンテーション
第13回　実験の実施・結果整理・検討
第14回　実験の実施・結果整理・検討
第15回　研究進捗のプレゼンテーション
第16回　実験の実施・結果整理・検討
第17回　実験の実施・結果整理・検討
第18回　実験の実施・結果整理・検討
第19回　研究進捗のプレゼンテーション
第20回　実験の実施・結果整理・検討
第21回　実験の実施・結果整理・検討
第22回　実験の実施・結果整理・検討
第23回　研究進捗のプレゼンテーション
第24回　実験の実施・結果整理・検討
第25回　実験の実施・結果整理・検討
第26回　実験の実施・結果整理・検討
第27回　研究進捗のプレゼンテーション
第28回　実験の実施・結果整理・検討，学会発表準備
第29回　実験の実施・結果整理・検討，学会発表準備
第30回　研究進捗のプレゼンテーション，学会発表準備

**準備学習**

発表内容について，その背景となる事項を含めて十分な準備をして臨むこと。

常に関係領域の最新論文を検索，調査しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点（プレゼンテーション・質疑応答・理解度）100%

## 医用計測学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

原　田　和　正

**授業概要**

医用計測学分野，とくに放射線計測や放射線画像形成に利用される材料，例えば放射線検出素子や輝尽発光体，各種造影剤などの特性評価・改良や新規合成などから博士課程における研究課題の設定，ならびに実験計画を立案し，関連する基礎実験も含めて実際に実験を開始する。

**到達目標（ねらい）**

１年次では，多少広めに課題を設定して研究を進め，関連分野に関する科学論文を講読することにより科学英語や科学的な表現に慣れるとともにその研究課題 の妥当性を客観的に評価できる力を身につけられるようにする。また，抄読会・輪読会などを定期的に行い，発表やディスカッションにも慣れるようにする。

**授業スケジュール**

第１～５回　５月末までに「第１年次研究計画書」を作成すべく，研究テーマの探索のために広い範囲にわたる科学論文の抄読を行い，必要応じて教科書を用いた輪読会を行う。この研究計画書には論文作成に至る過程を記載するように指導する。
第６～10回　研究テーマに即した科学論文の抄読会や教科書の輪読会を継続する。また関連学会や研究会への参加を促す。
第11～15回　研究テーマに応じた実験あるいはデータ収集などを行いながら，関連科学論文の抄読を継続する。
第16～20回　研究室内における発表会で研究成果報告を指導し，随時学会ないしは研究会での発表を指導する。
第21～25回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，学術雑誌などに掲載されるよう指導する。
第26～30回　年度末には研究室内で行う「研究報告会」で第１年次の研究成果を報告し，「第１年次研究報告書」の作成指導を行う。また第１年次における「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

新着文献や学会発表などで，放射線技術科学分野に関する最新の情報に注意しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点100%

研究テーマに関する文献調査状況，論文抄読会・輪読会での内容の理解，また，計画された実験の遂行状況，研究課題の設定の妥当性ならびにその遂行状況，について評価する。全体を100%として，30%を文献調査の状況，30%を抄読会・





診療放射線.indd　349　2015/03/10　15:44:12

輪読会での理解度，40%を実験の実施状況により評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は，Journal of Luminescence，Radiation Protection Dosimetry，Journal of the American Chemical Society，Inorganic Chemistry などの学術誌から抜粋する。

## 医用計測学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

金　子　順　一

**授業概要**

過去に行われてきた様々な研究に対する調査を行い，研究目標に対する最適な手法を調査・研究し，博士後期過程での研究構想の具体化を目指す。研究構想に基づいて，必要な調査・実験等を行い論文作成の準備を行う。放射線に対する計測手段や防護手法には様々な手法が考えられ，目的に応じて異なる手法を用いる必要がある。その際に必要となる様々な研究手法について指導を行う。得られた研究成果については，学会・研究会等での発表を行い，当該研究分野の最新の知見を反映させる。

**到達目標（ねらい）**

博士後期過程で行う研究課題を具体的に設定することが，本科目の目標である。

**授業スケジュール**

第１回　第１年次研究計画書作成１：研究テーマについての広範な調査を行う。それに基づき第１年次研究計画書を５月末までに作成するよう，研究指導を行う。
第２回　第１年次研究計画書作成２
第３回　第１年次研究計画書作成３
第４回　第１年次研究計画書作成４
第５回　第１年次研究計画書作成５
第６回　論文調査・予備実験１：研究計画書に基づいて，論文調査を継続する。必要に応じて実験等を行う。研究の確実な進捗を確保するため，定期的に研究室内での研究発表会を行う。
第７回　論文調査・予備実験２
第８回　論文調査・予備実験３
第９回　論文調査・予備実験４
第10回　論文調査・予備実験５
第11回　研究発表会１：実験，論文調査，研究室内ので研究発表会等を継続する。
第12回　研究発表会２
第13回　研究発表会３
第14回　研究発表会４
第15回　研究発表会５
第16回　外部研究会参加１：研究室内での研究発表会を継続しながら，外部の研究会や学会への参加を推進する。
第17回　外部研究会参加２
第18回　外部研究会参加３
第19回　外部研究会参加４
第20回　外部研究会参加５
第21回　実験１：実験等を継続して行う。また，外部の研究会や学会等で得られた最新の知見を研究に反映させるよう指導を行う。
第22回　実験２
第23回　実験３
第24回　実験４
第25回　実験５
第26回　第１年次研究報告書および業績報告書作成１：一年間の研究活動について総合的に評価を行うため，研究室内での研究報告会を行う。また，第１年次研究報告書および第１年次における業績報告書を作成する。
第27回　第１年次研究報告書および業績報告書作成２
第28回　第１年次研究報告書および業績報告書作成３
第29回　第１年次研究報告書および業績報告書作成４
第30回　第１年次研究報告書および業績報告書作成５

**準備学習**

過去の研究成果について事前に整理しておくことが望ましい。

**成績評価の方法**

平常点100％

研究テーマに関する論文調査状況と研究の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100％として，30％を論文調査の実施状況により評価し，30％を研究室内発表会での発表内容により評価し，40％を研究成果により評価する。合計して60％以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

研究活動に対して自主的に取り組みことが必要である。

**教科書／テキスト**

決まった教科書等は使用しない。受講学生ごとに，必要な資料等については個々に指示す

## 医用計測学特定研究Ⅰ－１年－【演習】

保　科　正　夫

**授業概要**

医用計測学特別研究IIにおいて積み上げてきたテーマの周辺にある問題を検索し，テーマの蓋然性について検討する．そのための学会参加を積極的に行い，報告会形式での情報の共有を図る。

**到達目標（ねらい）**

博士論文作成のための研究計画立案と，基礎研究を進める。

**授業スケジュール**

年間を４期に分割し，それぞれの期間において進行度を確認する。
第１期：「１年次研究計画書」の作成と基礎的検討項目のリストアップ
第２期：データの収集と解析と得られた知見の集約
第３期：学会口述発表第４期：「第１年次研究報告書」の作成と次年度の研究における重点事項の洗い出し

**準備学習**

関連論文の検索と精読，データの解析

**成績評価の方法**

研究テーマの理解度40%，研究テーマへのアプローチの手法30%，学会口述発表，研究発表会の評価30%

**教科書／テキスト**

適宜。

**参考書**

適宜。

## 医用計測学特定研究Ⅱ－２年－【演習】

青　木　　清

**授業概要**

医用計測学特定研究Ⅰを基礎として，医用放射線の計測に関する研究の推進を指導する。まず１年次における研究結果を整理させ，新たな発展の方向性を検討させるとともに，研究計画を精密化させる。そして新たな研究計画に基づいて，研究を精力的に推進させる。研究科内での報告会を開催して専門領域が異なる研究者からの意見も募り，視野を広げる。さらに，途中成果を学会で発表させ，他機関の研究者との討論を通じて自分の研究の位置づけを再認識させる。指導において特に重視するのは，学生自身が問題点を見いだし，解決することである。これは，自立した研究者となるために必須のことである。

**到達目標（ねらい）**

２年次は最も集中して研究できる時期であり，１年次の成果をふまえて研究を大きく進展させることが第一の到達目標である。さらに，この研究成果を学会等で発表し，他機関の





診療放射線.indd　350　　2015/03/10　15:44:12

研究者としっかりとした討論ができるようになることが第二の到達目標である。

**授業スケジュール**

第１～５回　１年次の研究成果をふまえて，研究の新たな発展の方向を考えさせる。その結果に基づいて研究計画を精密化させ，「第２年次研究計画書」を作成させる。
第６～10回　研究の新しい発展方向に関する文献を調査させる。並行して，新たな実験の準備を行わせる。
第11～15回　実験の実施および実験結果の解析を指導する。結果の解析においては誤差の評価にも注意を払わせる。研究成果は学会で発表させる。
第16～20回　実験結果に基づき，研究の問題点とその解決法を考えさせる。さらに，その考えに基づいて新たな実験を実施させる。
第21～25回　これまでの研究結果を整理し，研究科が主催する「中間報告会」で研究の現状と今後の予定を報告させる。この報告会で寄せられた意見を参考にし，必要に応じて実験内容の見直しを行わせる。
第26～30回　実験を進め，研究をさらに進展させる。また，それまでの結果をまとめて「第２年次研究報告書」を作成するよう指導する。

**準備学習**

授業の前に，研究上の問題点を整理しておく。

**成績評価の方法**

研究計画の立案状況20%，実験の進捗状況40%，研究発表の内容40%

１年次の結果をふまえて適切な研究計画を立案できたか，計画に沿った実験及び結果解析がきちんと行えたか，学会や中間報告会で十分な内容の発表が行えたか，という観点から評価する。

**履修上の留意点**

研究をどのように進展させて行くか，博士論文をどのような形でまとめていくかを常に考えておく。

**教科書／テキスト**

教材として，Medical Physics, Physics in Medicine and Biology, Radiology, The British Journal of Radiology等の学術雑誌から一部を抜粋して使用する。

**参考書**

履修者の研究課題に応じて指示する。

## 医用計測学特定研究Ⅱ－２年－【演習】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

医用計測学特定研究Ⅰを基礎として，放射線線量工学に関する研究の推進を指導する。目標とする学位論文を作成するために，これまでの研究計画を見直す。研究計画に沿った実験・解析を進め，研究推進のために研究討論を行う。

**到達目標（ねらい）**

研究の遂行に伴い発生する様々な問題を解決する力を養う。研究成果を学術雑誌に投稿することを目指して研究の進展を図る。

**授業スケジュール**

第１回　２年次研究計画書の作成
第２回　２年次研究計画書の作成
第３回　２年次研究計画書の作成
第４回　研究成果の検討
第５回　研究成果の検討
第６回　実験の準備
第７回　実験の準備
第８回　実験の準備
第９回　実験の実施及び実験結果の解析
第10回　実験の実施及び実験結果の解析
第11回　実験の実施及び実験結果の解析
第12回　実験の実施及び実験結果の解析
第13回　実験結果の解析
第14回　実験結果の解析
第15回　実験結果の検討により，必要に応じて再度データ収集
第16回　学位論文の構成指導
第17回　学位論文の構成指導
第18回　中間報告会の準備
第19回　中間報告会の準備
第20回　研究室内での中間報告会
第21回　学術雑誌への投稿論文作成指導
第22回　学術雑誌への投稿論文作成指導
第23回　学術雑誌への投稿論文作成指導
第24回　学術雑誌への投稿論文作成指導
第25回　学術雑誌への投稿論文作成指導
第26回　学会発表の準備
第27回　学会発表の準備
第28回　２年次研究報告書の作成
第29回　２年次研究報告書の作成
第30回　２年次研究報告書の作成

**準備学習**

研究上の問題点を整理しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点20%，実験の進歩状況20%，研究成果の発表60%

**履修上の留意点**

博士論文をどのように作成するか常に考えておくこと。

**教科書／テキスト**

研究の進歩に合わせて文献を選択する。

## 医用計測学特定研究Ⅱ－２年－【演習】

岡　田　朋　子

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方と，論文のまとめ方について指導する。実験で得たデータを，論理的に解析する力を養うとともに，研究・論文作成の進捗状況に応じて，研究計画と実験結果について報告し，ディスカッション能力を向上させるように指導する。

**到達目標（ねらい）**

学位論文の研究計画を立案し，得られた実験結果を論理的に解析してディスカッションする能力を得ることを到達目標とする。また，関連領域における研究背景を把握し，プレゼンテーションする能力を得ることを到達目標とする。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマ決定，研究計画の立案
第２回　関連論文の講読
第３回　関連論文の講読
第４回　論文購読内容のプレゼンテーション
第５回　実験の実施・結果整理・検討
第６回　実験の実施・結果整理・検討
第７回　実験の実施・結果整理・検討
第８回　研究進捗のプレゼンテーション
第９回　実験の実施・結果整理・検討
第10回　実験の実施・結果整理・検討
第11回　実験の実施・結果整理・検討
第12回　研究進捗のプレゼンテーション
第13回　実験の実施・結果整理・検討
第14回　実験の実施・結果整理・検討
第15回　研究進捗のプレゼンテーション
第16回　実験の実施・結果整理・検討
第17回　実験の実施・結果整理・検討
第18回　博士論文概要決定
第19回　研究進捗のプレゼンテーション
第20回　実験の実施・結果整理・検討
第21回　実験の実施・結果整理・検討





診療放射線.indd　351　2015/03/10　15:44:13

第22回　実験の実施・結果整理・検討
第23回　研究進捗のプレゼンテーション
第24回　実験の実施・結果整理・検討
第25回　実験の実施・結果整理・検討
第26回　実験の実施・結果整理・検討
第27回　研究進捗のプレゼンテーション
第28回　実験の実施・結果整理・検討，学会発表準備
第29回　実験の実施・結果整理・検討，学会発表準備
第30回　研究進捗のプレゼンテーション，学会発表

**準備学習**

関連した実験法の原理についてよく理解しておくこと。
関連領域の最新研究論文を常時に検索･調査しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点（プレゼンテーション・質疑応答・理解度）100％

**教科書／テキスト**

適宜，資料を配布する。

**医用計測学特定研究Ⅱ－２年－【演習】**
**原　田　和　正**

**授業概要**

選択した研究テーマに沿って研究指導を行う。それまでに得られた実験結果について検討することにより研究課題を絞り込み，より深く研究していく上で必要となる事項について議論するとともに，博士論文作成の準備，関連論文作成や学会発表などについての指導も行う。また，研究室での研究中間報告会や抄読会･輪読会などを定期的に行うとともに，「第２年次研究報告書」を作成する。

**到達目標（ねらい）**

２年次では，１年次に作成した「第１年次研究報告書」をもとに，学位論文の骨子となる「第２年次研究計画書」を作成し，これに沿った実験・研究を本格的に開始すること，さらに，得られた実験結果をもとに博士論文の関連論文を作成することを目標とする。

**授業スケジュール**

第１～５回　「第１年次研究報告書」を基に「第２年次研究計画書」を５月末までに作成する。この研究計画書にはこれまでの研究成果を吟味して，修正を加えて学位論文の骨子となるように指導する。
第６～10回　「第２年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析を行う。並行して研究テーマに即した科学論文の抄読を行う。
第11～15回　研究会，学会参加を積極的に推進し，研究発表に対する意見交換を通じて他の研究施設の研究者との情報の交換に努めるよう指導する。
第16～20回　学位論文の構成部分となるべき論文作成指導を行い，査読付学術雑誌への投稿を行うよう指導する。
第21～25回　研究科が主催する秋の「中間報告会」での研究の進捗状況と今後の予定報告を行うよう指導する。そして学位論文作成に向けての本格的な論文骨子作成と研究準備を行っていく。
第26～30回　「第２年次研究報告書」を１月15日までに作成するよう指導を行う。年度末に研究室内で開催する「研究報告会」で，第２年次の研究成果の報告を行う。また第１年次，第２年次通算の「業績報告書」作成を行う。

**準備学習**

新着文献や学会発表などで，放射線技術科学分野に関する最新の情報に注意しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点100％
研究テーマに即した実験あるいはデータ収集・解析の進捗状況について成績評価を行う。全体を100%として，30%を研究計画書に沿った研究の進行状況により評価し，30%を学術雑誌への投稿準備状況により評価し，40%を中間報告会及び研究会報告会での発表内容により評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は，Journal of Luminescence，Radiation Protection Dosimetry，Journal of the American Chemical Society，Inorganic Chemistry などの学術誌から抜粋する。

**医用計測学特定研究Ⅱ－２年－【演習】**
**金　子　順　一**

**授業概要**

１年次での研究より得られた研究成果による研究計画の再構成を行い，研究課題の目標達成をより具体的に目指す。それまでに得られた研究成果については，学会・研究会等で発表を行うとともに，学術雑誌等に投稿し査読結果に応じて修正を行い完成させる。その際に必要となる論文作成についての指導を行う。研究科が主催する秋の中間発表会でそれまでの研究成果の発表を行うと共に，今後の研究に向けて第２年次研究報告書の作成を行う。また，博士論文の草稿の作成を開始する。

**到達目標（ねらい）**

医用計測学特定研究Iで得られた研究内容をより深化させることが，本科目の目標である。

**授業スケジュール**

第１回　第２年次研究計画書の作成１：第１年次の研究成果に基づき，第２年次研究計画書を作成する。
第２回　第２年次研究計画書の作成２
第３回　第２年次研究計画書の作成３
第４回　第２年次研究計画書の作成４
第５回　第２年次研究計画書の作成５
第６回　実験実施１：研究計画書に基づき，実験等を行う。
第７回　実験実施２
第８回　実験実施３
第９回　実験実施４
第10回　実験実施５
第11回　研究発表１：実験等を継続して行うと共に，関連する学会での研究発表を推進する。
第12回　研究発表２
第13回　研究発表３
第14回　研究発表４
第15回　研究発表５
第16回　博士論文草稿作成開始１：博士論文の骨子となるべき部分について学術論文誌への投稿をめざす。また，博士論文の草稿の作成を開始する。
第17回　博士論文草稿作成開始２
第18回　博士論文草稿作成開始３
第19回　博士論文草稿作成開始４
第20回　博士論文草稿作成開始５
第21回　中間報告会準備１：研究科が主催する秋の中間報告会にむけての準備を行う。これまでの研究成果をまとめた上で，今後の研究方針について具体的な発表を行えるよう指導する。
第22回　中間報告会準備２
第23回　中間報告会準備３
第24回　中間報告会準備４
第25回　中間報告会準備５
第26回　第２年次研究報告書および業績報告書作成１：一年間の研究活動について総合的に評価を行うため，研究室内での研究報告会を行う。また，第２年次研究報告書および業績報告書を作成する。
第27回　第２年次研究報告書および業績報告書作成２
第28回　第２年次研究報告書および業績報告書作成３
第29回　第２年次研究報告書および業績報告書作成４





診療放射線.indd　352　2015/03/10　15:44:13

第30回　第２年次研究報告書および業績報告書作成５

**準備学習**

１年次における研究成果について事前に整理しておくことが望ましい。

**成績評価の方法**

平常点100％

博士論文へ向けた研究の進捗状況を基本に成績評価を行う。全体を100％として，30％を定期的に行う研究室内発表会での発表内容により評価し，30％を 中間報告会での発表内容により評価し，40％を研究成果により評価する。合計して60％以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

研究活動に対して自主的に取り組みことが必要である。

**教科書／テキスト**

決まった教科書等は使用しない。受講学生ごとに，必要な資料等については個々に指示する。

## 医用計測学特定研究Ⅱ－２年－【演習】

保　科　正　夫

**授業概要**

医用計測学特定研究Iにおいて積み上げてきたテーマの周辺にある問題を検索し，テーマの蓋然性について検討する。そのための学会参加を積極的に行い，報告会形式での情報の共有を図る。

**到達目標（ねらい）**

博士論文作成のための研究計画立案と，基礎研究を進める。研究の修正の必要性の検討を行う。

**授業スケジュール**

年間を４期に分割し，それぞれの期間において進行度を確認する。

第１期：「２年次研究計画書」の作成と基礎的検討項目のリストアップ
第２期：データの収集と解析と研究細部の再検討
第３期：学会口述発表
第４期：「第２年次研究報告書」の作成と次年度の研究における重点事項の洗い出し

**準備学習**

関連論文の検索と精読，データの解析。

**成績評価の方法**

研究テーマの理解度40％，研究テーマへのアプローチの手法30％，学会口述発表，研究発表会の評価30％

**教科書／テキスト**

適宜。

**参考書**

適宜。

## 医用計測学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

青　木　　清

**授業概要**

医用計測学特定研究Ⅱを基礎として，医用放射線の計測に関する研究の更なる推進を指導する。このため，まず２年次までの研究成果を整理させ，博士論文として不足する事項を明確にさせる。そして，この不足事項を補う研究を集中的に行わせ，夏頃までに研究を完成させる。研究成果の主要点を，学会で発表させたり，学術雑誌に論文として投稿させたりする。さらに，これまでの研究内容を博士論文として纏めることを指導する。これらの過程において，英語論文の作成法に習熟させるとともに，正確で分かりやすい文章表現がいかに大切であるかを体験的に理解させる。

**到達目標（ねらい）**

医用放射線の計測に関する研究を完成させ，学術雑誌に論文として投稿するとともに，博士論文を完成させることが到達目標である。

**授業スケジュール**

第１～５回　２年次までの研究成果を整理させ，博士論文として不足する事項を明確にさせる。さらに，その不足事項を補う研究を考えさせ，「第３年次研究計画書」を作成させる。
第６～10回　博士論文の論題を決定させると共に，研究計画に沿った実験を遂行させる。また，研究成果の主要点を学術雑誌に論文として投稿させる。
第11～15回　実験結果の解析を行わせ，博士論文に必要なデータがそろったかを検討させる。不足する場合には追加の実験を実施させる。
第16～20回　投稿論文の査読者からの指摘にしっかりと対応させることにより，論文の完成度を高める。
第21～25回　これまでの研究の集大成としての博士論文作成に専念させる。作成に当たっては，正確で曖昧さのない文章表現に注意を払わせる。11月末までには論文を完成させる。
第26～30回　論文審査の過程で開催される論文報告会に向けた準備を進めさせる。この準備の過程で，分かりやすい発表を行うことの大切さを理解させる。

**準備学習**

授業の前に，研究上の問題点を整理しておく。

**成績評価の方法**

研究計画の立案と実施の状況，関連学会での発表内容30％，研究の完成度，投稿論文の内容と査読者への対応，博士論文の内容70％

研究計画の立案とその実施が主体的に行えたか，博士論文に向けた研究の完成度が十分高いものであるか，という観点から評価する。

**履修上の留意点**

研究をどのように進展させて行くか，博士論文をどのような形でまとめていくかを常に考えておく。

**教科書／テキスト**

教材として，Medical Physics, Physics in Medicine and Biology, Radiology, The British Journal of Radiology等の学術雑誌から一部を抜粋して使用する。

**参考書**

履修者の研究課題に応じて指示する。

## 医用計測学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

年度内の博士論文作成を念頭において研究計画書を作成し，本論文の作成に取り掛かることを目指す。研究の最終段階として不足している実験データ・解析計算の補完を行う。論文の章立てや文章の問題点を検討する。

**到達目標（ねらい）**

博士論文を完成させることが目標である。

**授業スケジュール**

第１回　３年次研究計画書の作成
第２回　３年次研究計画書の作成
第３回　３年次研究計画書の作成
第４回　学術雑誌への論文投稿
第５回　学術雑誌への論文作成
第６回　学術雑誌への論文作成
第７回　投稿論文の査読者からの指摘に対応する
第８回　投稿論文の修正
第９回　中間報告会の準備
第10回　研究室内での中間発表会
第11回　博士論文の論題の決定
第12回　研究会や関連学会への参加
第13回　学位論文の作成
第14回　学位論文の作成
第15回　学位論文の作成





診療放射線.indd　353　2015/03/10　15:44:13

第16回　学位論文の完成度を高める
第17回　学位論文の完成度を高める
第18回　博士論文査読者からの指摘を受ける
第19回　博士論文査読者からの指摘を受ける
第20回　指摘されたところの修正
第21回　指摘されたところの修正
第22回　学位論文の完成度を高める
第23回　学位論文の完成度を高める
第24回　学位論文の完成度を高める
第25回　博士論文の完成
第26回　論文審査会に向けた準備
第27回　論文審査会に向けた準備
第28回　論文審査会に向けた準備
第29回　論文審査会に向けた準備
第30回　論文審査会に向けた準備

**準備学習**

特になし。

**成績評価の方法**

研究の完成度70%，学会発表の内容30%

**履修上の留意点**

積極的に取り組むこと。

**教科書／テキスト**

研究の進歩に合わせて文献を選択する。

## 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－【演習】

岡　田　朋　子

**授業概要**

医用計測学分野における研究の進め方と，論文のまとめ方について指導する。実験で得たデータを，論理的に解析する力を養うとともに，研究・論文作成の進捗状況に応じて，研究計画と実験結果について報告し，ディスカッション能力を向上させるように指導する。

**到達目標（ねらい）**

学位論文の研究計画を実施し，得られた実験結果を論理的に解析してディスカッションする能力を得ることを到達目標とする。また，関連領域における研究背景を把握し，実験結果を学位論文としてまとめることを到達目標とする。

**授業スケジュール**

第１回　研究テーマ決定，研究計画の立案
第２回　関連論文の講読
第３回　関連論文の講読
第４回　論文購読内容のプレゼンテーション
第５回　実験の実施・結果整理・検討
第６回　実験の実施・結果整理・検討
第７回　実験の実施・結果整理・検討
第８回　研究進捗のプレゼンテーション
第９回　実験の実施・結果整理・検討
第10回　実験の実施・結果整理・検討
第11回　実験の実施・結果整理・検討
第12回　研究進捗のプレゼンテーション
第13回　実験の実施・結果整理・検討
第14回　実験の実施・結果整理・検討
第15回　研究進捗のプレゼンテーション
第16回　実験の実施・結果整理・検討
第17回　実験の実施・結果整理・検討
第18回　修士論文概要決定
第19回　研究進捗のプレゼンテーション
第20回　実験の実施・結果整理・検討
第21回　実験の実施・結果整理・検討
第22回　実験の実施・結果整理・検討
第23回　研究進捗のプレゼンテーション
第24回　博士論文の作成
第25回　博士論文の作成
第26回　博士論文の作成
第27回　博士論文の発表準備
第28回　博士論文の発表準備，学会発表準備
第29回　学会発表
第30回　博士論文の発表

**準備学習**

実験計画・学位論文作成計画に従い，自主的に準備を進めること。

常に関係領域の最新論文を検索，調査しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点（プレゼンテーション・質疑応答・理解度）40%，博士論文の内容60%

**教科書／テキスト**

適宜，資料を配布する。

## 医用計測学特定研究Ⅲ－3年－【演習】

原　田　和　正

**授業概要**

「第３年次研究計画書」を５月中に作成する。博士論文を作成し，論文のまとめ方，ならびに論文をまとめる上で明らかになる，これまでの研究で足りない部分への補填などについて議論する。併せて，論文の作成段階で適宜報告会を開催して研究の促進に役立つ指導をするとともに，学会発表などを通して博士論文の質を高めることを目指す。

**到達目標（ねらい）**

「第２年次研究報告書」をもとに，年度内に博士論文を完成させること目標とする。

**授業スケジュール**

第１～５回　「第２年次研究報告書」を基に学位論文作成に向けての最終的な「第３年次研究計画書」を５月末までに作成するよう指導する。
第６～10回　６月20日頃までに博士論文の論題を決定して，「第３年次研究計画書」に沿って実験あるいはデータ収集・解析の整理を進めるべく指導を行い，適宜，研究会あるいは関連学会への参加を促す。また，学位論文の構成部分となる論文作成と投稿を行う。
第11～15回　学位論文の構成部分となる投稿論文について，論文査読者からの指摘に対する応答を通じて学位論文の完成度を高めていく。
第16～25回　これまでの研究成果の集大成としての学位論文作成に専念し，論文を11月末までに完成させる。
第26～30回　論文審査の過程で開かれる論文報告会（公聴会）へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。

**準備学習**

新着文献や学会発表などで，放射線技術科学分野に関する最新の情報に注意しておくこと。

**成績評価の方法**

平常点100%

博士論文に向けた研究の完成度を基本に成績評価を行う。全体を100%として，30%を研究への取組み，関連学会での発表内容により評価し，70%を研究の完成度，投稿論文の内容及び査読者への対応，博士論文の学術的充実度及び論文の内容により評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

使用する教材は，Journal of Luminescence，Radiation Protection Dosimetry，Journal of the American Chemical Society，Inorganic Chemistry などの学術誌から抜粋する。





診療放射線.indd　354　2015/03/11　19:21:32

## 医用計測学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

金　子　順　一

**授業概要**

博士後期過程における研究の集大成を目指す。年度の前半においては，これまでに得られた研究成果についての整理を行い，博士論文における最終的な研究目標に対して不足している点を明確化し，それに対して必要な調査・研究を行う。主要な成果について学術雑誌等に論文を投稿し，査読を経て完成させる。年度の後半においては，それまでの研究の集大成として博士論文を作成する。また，論文審査の過程で開かれる論文報告会への準備を行う。

**到達目標（ねらい）**

最終的に，博士論文を作成し論文審査の過程で開かれる論文報告会で審査に合格することが，本科目の目標である。

**授業スケジュール**

第１回　第３年次研究計画書作成１：第１，２年次の研究成果に基づき，第３年次の研究計画書を作成する。
第２回　第３年次研究計画書作成２
第３回　第３年次研究計画書作成３
第４回　第３年次研究計画書作成４
第５回　第３年次研究計画書作成５
第６回　主要成果の学術論文誌投稿１：研究計画書に基づき研究を遂行する。また，６月20日までに博士論文の論題を決定すると共に，これまでの研究成果の主要な部分について，学術論文誌に投稿する。
第７回　主要成果の学術論文誌投稿２
第８回　主要成果の学術論文誌投稿３
第９回　主要成果の学術論文誌投稿４
第10回　主要成果の学術論文誌投稿５
第11回　投稿論文完成１：投稿した学術論文に対する査読者の査読を経て投稿論文を完成させる。
第12回　投稿論文完成２
第13回　投稿論文完成３
第14回　投稿論文完成４
第15回　投稿論文完成５
第16回　博士論文作成および学会発表１：博士論文の作成と並行して関連学会等での発表を行う。
第17回　博士論文作成および学会発表２
第18回　博士論文作成および学会発表３
第19回　博士論文作成および学会発表４
第20回　博士論文作成および学会発表５
第21回　博士論文作成１：博士論文の作成に専念し，11月末までに完成させるよう指導を行う。
第22回　博士論文作成２
第23回　博士論文作成３
第24回　博士論文作成４
第25回　博士論文作成５
第26回　論文報告会準備１：論文審査の過程で開かれる論文報告会への準備を行う。
第27回　論文報告会準備２
第28回　論文報告会準備３
第29回　論文報告会準備４
第30回　論文報告会準備５

**準備学習**

１．２年次の研究成果について，事前に整理しておくことが望ましい。

**成績評価の方法**

平常点100％

博士論文に向けた研究の完成度を中心に成績評価を行う。全体を100％として，30％を研究テーマへの取組み，学会発表の内容により評価し，70％を研究の完成度，投稿論文及び博士論文の内容により評価する。合計して60％以上と評価された者に単位を認定する。

**履修上の留意点**

研究活動に対して自主的に取り組みことが必要である。

**教科書／テキスト**

決まった教科書等は使用しない。受講学生ごとに，必要な資料等については個々に指示する。

## 医用計測学特定研究Ⅲ－３年－【演習】

保　科　正　夫

**授業概要**

医用計測学特定研究IIにおいて積み上げてきたテーマの周辺にある問題を検索し，博士論文の研究の充実を図る．論文の展開の妥当性と脆弱な部分の補強を図った研究を重ねる．また，今後の研究活動を継続させるために学会参加を積極的に行う。

**到達目標（ねらい）**

博士論文の完成。

**授業スケジュール**

第１期：「３年次研究計画書」の作成と基礎的検討項目のリストアップ
第２期：博士論文の主たる構成部分の論文化を行い，主要学会誌への投稿
第３期：博士論文の完成に向けた作業を行い11月までに完成
第４期：論文審査の過程で開かれる論文報告会へ向けた準備をおこない，学位審査を通じて論文の完成度を向上させるべく指導を行う。また，年度末に研究室内の「研究報告会」で最終的な研究発表に向けて指導を行う

**準備学習**

後期博士課程１年次および２年次の集大成が行えるように準備することが求められる。関連論文の検索と精読，データの解析を一層自主的に行う。

**成績評価の方法**

研究報告書100％

**教科書／テキスト**

適宜。

**参考書**

適宜。

## 放射線計測学特講【講義】

青　木　　清

**授業概要**

医療分野で使用される放射線の計測について，最新の研究内容を解説すると共に，歴史的背景や経緯，波及効果，今後の発展の可能性について言及する。これにより，履修者が最先端の研究を広い視野に立って見ることができるようになることを目指す。現代医療における放射線計測技術の役割と必要性についても述べる。診断用X線の計測に関しては特に力点を置き，線量計測やエネルギー計測，X線検査による患者被ばく線量の計測について詳説する。関連分野における最近の論文を題材にした討論も行い，最新技術に対する理解を深める。

**到達目標（ねらい）**

放射線計測分野における最先端の研究内容を学ぶと共に，それらの研究の位置づけと方向性を理解できるようになることが到達目標である。

**授業スケジュール**

第１回　放射線計測の基本的原理
第２回　放射線計測装置の発展の経緯と現在の研究状況１
第３回　放射線計測装置の発展の経緯と現在の研究状況２
第４回　放射線計測装置の発展の経緯と現在の研究状況３
第５回　相互作用を表す係数の意味と算出法
第６回　各種線量の意味と算出法
第７回　医学における放射線計測技術の利用
第８回　診断用X線計測技術の現状と今後の動向１
第９回　診断用X線計測技術の現状と今後の動向２





診療放射線.indd　355　　2015/03/10　15:44:13

第10回　診断用X線計測技術の現状と今後の動向３
第11回　X線撮影における患者被ばく線量の計測
第12回　CT検査における患者被ばく線量の計測
第13回　放射線計測分野での最近の研究 ― 論文１
第14回　放射線計測分野での最近の研究 ― 論文２
第15回　放射線計測分野での最近の研究 ― 論文３

**準備学習**

授業の前に前回の学修内容を整理し，当日の授業との関連性を考えておく。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

各種放射線計測装置に関する研究状況の理解度及び診断用X線の計測技術と患者被ばく線量に関する理解度を成績評価の基準とする。

**履修上の留意点**

疑問点があるときは，すぐに質問すること。

**教科書／テキスト**

使用しない。

**参考書**

以下の書籍や論文を参考文献として使用する。

G.F. Knoll,“Radiation Detection and Measurement”John Wiley & Sons

H.F. Johns and J.R. Cunningham,“The Physics of Radiology”Charles C Thomas・Publisher

Medical Physics, Physics in Medicine and Biology, Radiology等の学術雑誌に掲載された論文

## 放射線検出器工学特講【講義】

金　子　順　一

**授業概要**

放射線検出器には様々なものが存在するが，特に半導体を用いた検出器はエネルギー分解能や検出効率の点で優れている。また，産業的な半導体プロセスの進化に伴い半導体検出器の微細化も進み，あらゆる分野の放射線検出器としてひろく用いられてきている。本講義は半導体（特にシリコン）検出器について主に講義を行う。具体的には，加速器実験などで用いられる大型のシリコン検出器等の最新の応用例，放射線検出システム全体として実装技術・信号処理，シリコン検出器の問題点およびその改善手法等について講義を行う。

**到達目標（ねらい）**

様々な分野において用いられる放射線検出器についての高度な理解を得ることが，本科目の目標である。

**授業スケジュール**

第１回　放射線検出器の概観１
第２回　放射線検出器の概観２
第３回　半導体検出器に要求される性能要件１
第４回　半導体検出器に要求される性能要件２
第５回　半導体検出器に要求される性能要件３
第６回　半導体検出器の信号処理技術１
第７回　半導体検出器の信号処理技術２
第８回　半導体検出器の信号処理技術３
第９回　半導体検出器の問題点およびその改善手法１
第10回　半導体検出器の問題点およびその改善手法２
第11回　半導体検出器の問題点およびその改善手法３
第12回　システムとしての放射線検出器１
第13回　システムとしての放射線検出器２
第14回　大規模放射線検出器の構築・運用１
第15回　大規模放射線検出器の構築・運用２

**準備学習**

基本的な放射線計測技術についてはよく復習しておくこと。

**成績評価の方法**

レポート60%，平常点40%

半導体検出器の応用例と性能改善手法及び放射線検出システムの実装技術・信号処理技術についての理解度を評価の基準とする。全体を100%として，40%は講義中に行う理解度の確認により評価し，60%は課題レポートの充実度により評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**

講義に使用する教材は，Nuclear Instruments and Methods in Physics，IEEE transactions onnuclearscience等の学術論文誌の関連論文を中心に使用する。講義担当教員の過去の実験資料等も使用する。

## 医用粒子線学特講【講義】

保　科　正　夫

**授業概要**

放射線治療物理学（医用粒子線学特論の講義）で学んだ項目を実際のデータを用いて展開することでデータの処理と展開について理解する。但し，医用粒子線学特論の受講を必須とするものではない。

**到達目標（ねらい）**

放射線治療の品質管理において要求される事項がビームデータを用いて展開できる。

**授業スケジュール**

第１回　線量評価パラメータ間の関係
第２回　PDDデータのモデル化
第３回　深部線量関数の回帰
第４回　MU値独立検証計算用プログラム
第５回　線量分布計算アルゴリズム
第６回　放射線治療計画装置
第７回　放射線治療計画における線量分布評価
第８回　放射線治療計画装置の品質管理
第９回　高エネルギー放射線における電離箱特性
第10回　高エネルギー光子線の線量評価
第11回　高エネルギー電子線の線量評価
第12回　電離箱相互校正における線量評価
第13回　線量評価における不確かさ
第14回　放射線治療の品質管理
第15回　AAPM TG 114による北米でのMU検証の現状

**準備学習**

データ処理法の中でスプレッドシートを用いるので，Excel関数等をある程度理解していることが望ましい。

**成績評価の方法**

試験50%，レポート40%，平常点10%

**履修上の留意点**

具体的なデータに基づいた展開と処理法を習得すること目標とするので，授業への主体的参加が必要である。

**教科書／テキスト**

適宜，講義および学習資料を配布。

**参考書**

必要があればその都度示す。

## 粒子線画像技術学特講【講義】

佐　藤　昌　憲

**授業概要**

中性子ラジオグラフィは中性子の透過強度の強弱を画像化する技術であり，そこから抽出できる物理情報は，全巨視的断面積と透過厚の積で決まる。そこから得られる情報からX線ラジオグラフィの情報と相補的な関係にあることを学ぶ。

**到達目標（ねらい）**

高エネルギー放射線の画像取得法の理論と測定機の仕組みを学ぶ。

**授業スケジュール**

第１回　中性子と物質の相互作用Ⅰ
第２回　中性子と物質の相互作用Ⅱ
第３回　中性子と物質の相互作用Ⅲ
第４回　中性子の特徴的透過性と低エネルギー中性子断面積Ⅰ





診療放射線.indd　356　2015/03/10　15:44:13

第５回　中性子の特徴的透過性と低エネルギー中性子断面積Ⅱ
第６回　中性子イメージング技術に関する基礎因子Ⅰ
第７回　中性子イメージング技術に関する基礎因子Ⅱ
第８回　中性子イメージング画像取得法Ⅰ
第９回　中性子イメージング画像取得法Ⅱ
第10回　中性子イメージングにおけるエレクトロニクス画像取得と処理Ⅰ
第11回　中性子イメージングにおけるエレクトロニクス画像取得と処理Ⅱ
第12回　中性子断層撮影法の基礎と実際Ⅰ
第13回　中性子断層撮影法の基礎と実際Ⅱ
第14回　中性子断層撮影法の基礎と実際Ⅲ
第15回　中性子イメージングの最新技術

**準備学習**
文献を収集すること。

**成績評価の方法**
レポート50%，平常点50%

**履修上の留意点**
積極的に取り組むこと。

**教科書／テキスト**
必要に応じてプリントを配布する。

## 放射線物性化学特講【講義】

岡　田　朋　子

**授業概要**
修士課程で学んだ放射線物性化学特論の内容をさらに深め，最新の研究論文で得られた成果をもとに，その実験方法および解析法について，ディスカッションしながら講義する。

**到達目標（ねらい）**
最新の研究論文で述べられている重要な知見を理解し，自らの研究に活かす能力を得ることを，到達目標とする。

**授業スケジュール**
第１回　序
第２回　医用化学領域において放射線物性に関わる研究の動向
第３回　関連論文の調査
第４回　関連論文の調査
第５回　関連論文の調査
第６回　関連論文の調査
第７回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第８回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第９回　関連論文の調査
第10回　関連論文の調査
第11回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第12回　論文調査結果のプレゼンテーションおよび質疑応答
第13回　関連論文の調査総括
第14回　関連論文の調査総括
第15回　プレゼンテーションおよび質疑応答

**準備学習**
講義内容についてディスカッションできるだけの準備をしておくこと。

**成績評価の方法**
平常点（講義中のプレゼンテーションおよび質疑応答の内容）100%

**履修上の留意点**

**教科書／テキスト**
使用しない。必要に応じて資料を配布する。

## 放射線材料評価学特講【講義】

原　田　和　正

**授業概要**
放射線検出素子や輝尽性蛍光体などの放射線計測や放射線画像形成に利用される材料の特性は，バルク材料や微量に混入された不純物などの化学的組成，原子配列や格子欠陥などの結晶構造，材料物質の形状・粒子サイズ・配向等によって大きな影響を受ける。本特講では各種材料物質の機能性発現と上記の因子が機能に与える影響を理解するとともに，X線回折法や蛍光X線分析，核磁気共鳴スペクトル，各種の顕微鏡やその他の機器分析法など，材料評価法の原理と応用について学習することを目的とする。

**到達目標（ねらい）**
修士課程で開講している放射線材料評価学特論よりも応用的な面に重点を置き，実際に用いられている材料に対して，どのような情報が知りたいときにはどのような測定を行えばよいかということについて，また実際の測定法について，より具体的に理解することを目標とする。

**授業スケジュール**
第１回　各種機器分析による材料評価の概要
第２回　分子構造と結晶構造－１
第３回　分子構造と結晶構造－２
第４回　X線回折の原理と実際－１
第５回　X線回折の原理と実際－２
第６回　粉末X線回折法による結晶相の同定と回折法により得られるその他の情報－１
第７回　粉末X線回折法による結晶相の同定と回折法により得られるその他の情報－２
第８回　蛍光X線分析法
第９回　核磁気共鳴スペクトル（NMR）－１
第10回　核磁気共鳴スペクトル（NMR）－２
第11回　各種顕微鏡による観察
第12回　その他の分析法
第13回　材料評価における機器分析の応用例－１
第14回　材料評価における機器分析の応用例－２
第15回　材料評価における機器分析の応用例－３

**準備学習**
多くの材料分析・評価法は電磁波を用いた測定を行うので，波長とエネルギーの関係，各領域における電磁波と物質の相互作用などについては，常に頭に入れた上で講義に臨むこと。

**成績評価の方法**
レポート60%，平常点40%
放射線検出物質として有用な発光体に関する研究の現状の理解およびその化学的，結晶学的理解度を成績評価の基準とする。全体を100%として，40%は講義中での質疑応答，60%は課題レポートの内容により評価する。合計して60%以上と評価された者に単位を認定する。

**教科書／テキスト**
使用する教材は，Journal of Luminescence，Inorganic Chemistry，日本結晶学会誌，日本放射線技術学会誌などの学術誌から抜粋する。





診療放射線.indd　357　2015/03/10　15:44:13